



UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCION

Dirección de Postgrado

## **Trabajo Final Integrativo para optar al Grado de MAGISTER EN PROCESOS URBANOS SOSTENIBLES**



Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía

**PLAZAS PARA LA EDUCACIÓN: Áreas verdes urbanas  
como complemento de los patios escolares municipales.  
(Los Ángeles, Región del Biobío).**

Candidato: Felipe Anabalón Venegas.  
Prof. Guía de Tesis: Dr. Francisco de la Barrera Melgarejo.

Concepción, abril 02 del 2021



UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCIÓN

Magíster en Procesos Urbanos Sostenibles  
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía  
Universidad de Concepción



## AGRADECIMIENTOS

Primero, agradecer a mi tutor, el Dr. Francisco de la Barrera Melgarejo, quien, con su experiencia y conocimientos, me encausó para alcanzar los resultados que buscaba.

Segundo, también quiero reconocer al equipo del MAPRUS, quienes actúan como un apoyo fundamental para lograr desarrollar y concluir esta etapa de la mejor manera posible.

Tercero, agradezco también a las direcciones de administración de educación municipal y de medio ambiente, ambas de la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles, quienes aportaron recursos y herramientas fundamentales para llevar a cabo el proceso de investigación.

Finalmente, quiero agradecer a mi compañera de vida, familia y amigos, por su incentivo y motivación en los altibajos que brindaba la marea de esta travesía.

Gracias totales.



## ABREVIATURAS

<b>AEUB</b>	Agencia de Ecología Urbana de Barcelona	<b>LEED</b>	Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (Traducido)
<b>AV</b>	Área Verde	<b>LGUC</b>	Ley General de Urbanismo y Construcciones
<b>CEDEUS</b>	Centro de Desarrollo Urbano Sustentable	<b>MAV</b>	Mesa de Áreas Verdes
<b>CMPC</b>	Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones	<b>MDSF</b>	Ministerio de Desarrollo Social y Familia
<b>CNDU</b>	Consejo Nacional de Desarrollo Urbano	<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>CONAF</b>	Corporación Nacional Forestal	<b>MINVU</b>	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
<b>COSOC</b>	Consejos de la Sociedad Civil	<b>MMA</b>	Ministerio del Medio Ambiente
<b>DAEM</b>	Dirección de Administración de Educación Municipal	<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>DIDECO</b>	Dirección de Desarrollo comunal	<b>ODS</b>	Objetivo de Desarrollo Sostenible
<b>DMA</b>	Dirección de Medio Ambiente	<b>OGUC</b>	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
<b>DOM</b>	Dirección de Obras Municipales	<b>OMMA</b>	Ordenanza Municipal del Medio Ambiente
<b>EDUS</b>	Estrategia de Diseño Urbano Sostenible	<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>EE</b>	Establecimiento Educativo	<b>ONU / UN</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>EGUS</b>	Estrategia de Gestión Urbana Sostenible	<b>PE</b>	Patio Escolar
<b>EPUS</b>	Estrategia de Planificación Urbana Sostenible	<b>PEI</b>	Proyecto Educativo Institucional
<b>ERD</b>	Estrategia Regional de Desarrollo	<b>PLADECO</b>	Plan de Desarrollo Comunal
<b>FAEP</b>	Fondo de Apoyo a la Educación Pública	<b>PMU</b>	Programa de Mejoramiento Urbano
<b>FCM</b>	Fondo Común Municipal	<b>PNDU</b>	Política Nacional de Desarrollo Urbano
<b>FNDR</b>	Fondo Nacional de Desarrollo Regional	<b>PRC</b>	Plan Regulador Comunal
<b>FPA</b>	Fondo de Protección Ambiental	<b>RC</b>	Recorrido (Se refiere al trayecto entre EE y AV)
<b>FRIL</b>	Fondo Regional de Inversión Local	<b>SECPLAN</b>	Secretaría Comunal de Planificación
<b>GIC</b>	Guía para Intervenciones de Conservación	<b>SEP</b>	Subvención Escolar Preferencial
<b>GORE</b>	Gobierno Regional	<b>SIEDU</b>	Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadísticas	<b>SIG</b>	Sistema de Información Geográfica
<b>IPP</b>	Ingresos Propios Permanentes	<b>SUBDERE</b>	Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo
<b>JJVV</b>	Juntas de Vecinos	<b>USGBC</b>	Consejo de la Construcción Ecológica de Estados Unidos (Traducido)
<b>JUNJI</b>	Junta Nacional de Jardines Infantiles	<b>VTF</b>	Vía Transferencia de Fondos (Tipo de Jardines Infantiles)



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Síntesis comunal de Los Ángeles .....	17
<b>Tabla 2:</b> Conceptos vinculados a la planificación estratégica .....	21
<b>Tabla 3:</b> Superficie de patio exigible en locales escolares de la región del Biobío .....	26
<b>Tabla 4:</b> Clasificación de Áreas verdes .....	34
<b>Tabla 5:</b> Filtros para la identificación de áreas verdes .....	36
<b>Tabla 6:</b> Clasificación de patios .....	36
<b>Tabla 7:</b> Dimensiones en estudio, componentes y ponderaciones .....	40
<b>Tabla 8:</b> Definición de tramos y puntajes asociados al estándar de calidad .....	40
<b>Tabla 9:</b> Tipos de stakeholders .....	41
<b>Tabla 10:</b> Manejo de stakeholders .....	42
<b>Tabla 11:</b> Identificación de escuelas y liceos en estudio .....	43
<b>Tabla 12:</b> Criterios, indicadores y estándares para la identificación de áreas verdes .....	45
<b>Tabla 13:</b> Clasificación por tipo de área verde .....	45
<b>Tabla 14:</b> Resumen áreas exteriores de los 18 locales escolares .....	47
<b>Tabla 15:</b> Análisis descriptivo de nodos individualizados .....	56
<b>Tabla 16:</b> Ponderación general y estándar de calidad por nodo .....	65
<b>Tabla 17:</b> Clasificación de nodos .....	65
<b>Tabla 18:</b> Ponderación y clasificación por dimensión .....	66
<b>Tabla 19:</b> Clasificación de dimensiones .....	66
<b>Tabla 20:</b> Ponderación y clasificación por área en estudio .....	67
<b>Tabla 21:</b> Ponderación y clasificación de patios escolares .....	68
<b>Tabla 22:</b> Clasificación de patios escolares .....	68
<b>Tabla 23:</b> Ponderación y clasificación de recorridos .....	69
<b>Tabla 24:</b> Clasificación de recorridos .....	69
<b>Tabla 25:</b> Ponderación y clasificación de áreas verdes .....	70
<b>Tabla 26:</b> Clasificación de áreas verdes .....	70
<b>Tabla 27:</b> Identificación de stakeholders .....	71
<b>Tabla 28:</b> Justificación de clasificación por atributos .....	73
<b>Tabla 29:</b> Identificación de necesidades principales .....	78
<b>Tabla 30:</b> Análisis FODA .....	79
<b>Tabla 31:</b> Tabla de estrategias urbanas sostenibles .....	82
<b>Tabla 32:</b> Definición de estrategias por nodo y objetos en estudio .....	86



<b>Tabla 33:</b> Condiciones generales exigibles a las áreas verdes.....	92
<b>Tabla 34:</b> Condiciones específicas exigibles a las áreas verdes .....	92
<b>Tabla 35:</b> Instrumentos de planificación y gestión pertinentes.....	93
<b>Tabla 36:</b> Fondos de financiamiento públicos generales, existentes y probables .....	94
<b>Tabla 37:</b> Fondos de financiamiento públicos específicos existentes y probables .....	95
<b>Tabla 38:</b> Fondos de financiamiento privados, existentes y probables .....	96
<b>Tabla 39:</b> Matriz de síntesis.....	97



## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN.....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>9</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 FENÓMENO EN ESTUDIO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 RELEVANCIA DEL TEMA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 HIPÓTESIS .....</b>	<b>14</b>
<b>1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.4.1 PREGUNTA GENERAL .....	15
1.4.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS.....	15
<b>1.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	15
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>2 PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO .....</b>	<b>16</b>
<b>3 MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 SOSTENIBILIDAD URBANA.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE .....</b>	<b>20</b>
3.2.1 PLANIFICACIÓN URBANA ESTRATÉGICA.....	20
3.2.2 GESTIÓN URBANA INTEGRAL.....	22
3.2.3 DISEÑO URBANO SOSTENIBLE .....	22
<b>3.3 DEFINICIÓN DE “LO VERDE” EN LA CIUDAD .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 EL PATIO ESCOLAR.....</b>	<b>24</b>
3.4.1 EXPERIENCIAS INTERNACIONALES .....	24
3.4.2 ESCENARIO CHILENO .....	25
<b>4 METODOLOGÍA .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>29</b>
4.2.1 ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN POR ETAPAS.....	31
<b>4.3 PASOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>32</b>



<b>4.4 DELIMITACIONES METODOLÓGICAS INICIALES .....</b>	<b>33</b>
4.4.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES .....	33
4.4.2 CLASIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES.....	33
4.4.3 CLASIFICACIÓN DE PATIOS .....	36
4.4.4 CARACTERIZACIÓN DE NODOS .....	37
4.4.5 DIMENSIONES EN ESTUDIO.....	38
4.4.6 ESCALA DE CALIDAD .....	40
4.4.7 ANÁLISIS Y MANEJO DE STAKEHOLDERS .....	41
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS OBJETOS EN ESTUDIO.....</b>	<b>43</b>
5.1.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES, PATIOS ESCOLARES Y ÁREAS VERDES.....	43
5.1.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ZONAS EN ESTUDIO .....	47
5.1.3 CARACTERIZACIÓN ESPECÍFICA DE NODOS.....	57
5.1.4 ESTADO DE CALIDAD ACTUAL.....	65
5.1.5 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS.....	71
5.1.6 RESULTADOS DE ENCUESTAS.....	74
5.1.7 LEVANTAMIENTO DE NECESIDADES .....	77
5.1.8 SÍNTESIS FODA.....	78
<b>5.2 ESTRATEGIAS URBANAS SOSTENIBLES.....</b>	<b>79</b>
<b>5.3 INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO. ....</b>	<b>91</b>
5.3.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN .....	91
5.3.2 LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO .....	94
<b>5.4 MATRIZ DE SÍNTESIS .....</b>	<b>96</b>
<b>6 DISCUSIÓN .....</b>	<b>98</b>
<b>7 CONCLUSIONES .....</b>	<b>105</b>
<b>8 BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>109</b>
<b>9 ANEXOS.....</b>	<b>114</b>



## RESUMEN

La carencia de espacios de calidad en los establecimientos educacionales de Chile ha conllevado a externalizar parte de las actividades educacionales, principalmente las deportivas, artísticas y culturales. Por su parte, los espacios que componen la infraestructura verde urbana (ej. áreas verdes) pueden ser lugares que acojan esa multifuncionalidad, a la vez que plantean una respuesta específica a los requerimientos del barrio en los cuales se insertan. El presente trabajo busca ser una pieza para un plan que enlace la infraestructura verde con la educacional (ej. patios escolares), bajo una lógica sistémica, multiescalar y complementaria de estos espacios. El objetivo primario del presente trabajo es analizar prospectivamente el estado actual y el vínculo urbano multifuncional entre los patios escolares municipales y sus áreas verdes circundantes, usando la ciudad de Los Ángeles (Chile) como caso de estudio. Para ello se utilizó una metodología de carácter mixto que se divide en cuatro etapas; la primera, confiere a la investigación una base documental, en búsqueda de identificar y caracterizar los objetos en estudio; la segunda, tiene una vocación participativa, levantando información perceptual de los principales actores presentes en el territorio, permitiendo consolidar la caracterización previa y servir como insumo para la tercera etapa, que tiene un carácter prospectivo en la definición de estrategias urbanas sostenibles. Finalmente, la etapa operativa, sintetiza las fuentes de financiamiento existentes y potenciales, en estrecha relación con los instrumentos de planificación y gestión de injerencia directa en las áreas en estudio y según las estrategias planteadas previamente.

Los resultados muestran que en la ciudad de Los Ángeles existen 16 áreas verdes circundantes a los 18 establecimientos educacionales en estudio, sumando 12,9 ha. Estos últimos, cuentan con 4,6 ha de patio escolar, los cuales alcanzan un rango “bajo” de calidad general, en contraposición a las áreas verdes circundantes, presentan un rango general de calidad “medio alto”. Respecto al vínculo entre estos lugares, se puede establecer que poseen una débil relación, soportada en usos esporádicos de las áreas verdes para fines educacionales, su escasa relación visual y un bajo grado de complementariedad en lo concerniente a la provisión de equipamiento para el desarrollo de actividades educativas en sus áreas verdes circundantes. Entre las principales estrategias identificadas, se pueden destacar; la pacificación de calles, reorganización y provisión de mobiliario urbano, creación de espacios de encuentro, generación de sombras vegetales, reutilización de aguas, entre otras. El estudio logró concluir que, el mejor patio escolar en Los Ángeles es comparable a la peor área verde analizada. Respecto a las estrategias urbanas sostenibles, se lograron identificar patrones de estrategias que se repiten en la mayoría de las áreas estudiadas, esta condición permitiría definir proyectos futuros que incorporen las antes mencionadas, actuando en el territorio de manera multiescalar, gradual y tácticamente con el fin de mejorar el estándar de calidad de cada espacio de manera individual y colectiva.

Se propone transformar la percepción histórica de los patios como espacios destinados a la permanencia de alumnos entre clases formales y de las áreas verdes como espacios ornamentales y de recreación, entendiendo las múltiples funciones, actos y actividades que estos pueden acoger. Bajo esa lógica, se debe vislumbrar a los patios escolares como una extensión del aula y a su vez, las áreas verdes como una extensión del patio de la escuela.

### PALABRAS CLAVE:

Sostenibilidad urbana, infraestructura verde, patios escolares, áreas verdes.



## ABSTRACT

The lack of quality spaces in educational establishments in Chile has led to outsourcing part of educational activities, mainly sports, artistic and cultural activities. For their part, the spaces that make up the urban green infrastructure (green spaces) can be places that embrace this multifunctionality, at the same time that they pose a specific response to the requirements of the neighborhood in which they are inserted. The present work seeks to be a piece for a plan that links the green infrastructure with the educational one (school playgrounds) under a systemic, multiscale and complementary logic of these spaces. The primary objective of this work is to prospectively analyze the current state and the multifunctional urban link between municipal school playgrounds and their surrounding green spaces, using the city of Los Angeles (Chile) as a case study. For this, a mixed methodology was used that is divided into four stages; the first, gives the research a documentary base, seeking to identify and characterize the objects under study; the second is participatory, gathering perceptual information from the main actors present in the territory, allowing the consolidation of the previous characterization and serving as an input for the third stage, which has a prospective character in the definition of sustainable urban strategies. Finally, the operational stage synthesizes the existing and potential sources of financing, closely related to the planning and management instruments of direct interference in the areas under study and according to the strategies previously proposed.

The results show that in the city of Los Angeles there are 16 green areas surrounding the 18 educational establishments under study, totaling 12.9 ha. The latter have 4.6 ha of school playgrounds, which reach a "low" range of general quality, in contrast to the surrounding green spaces, they present a general range of "medium-high" quality. Regarding the link between these places, it can be established that they have a weak relationship, supported by sporadic uses of green spaces for educational purposes, their scarce visual relationship and a low degree of complementarity with regard to the provision of equipment for the development of educational activities in the surrounding green spaces. Among the main strategies identified, we can highlight; the pacification of streets, reorganization and provision of urban furniture, creation of meeting spaces, generation of green shadows, reuse of water, among others. The study concluded that the best school playground in Los Angeles is comparable to the worst green space analyzed. Regarding sustainable urban strategies, it was possible to identify patterns of strategies that are repeated in most of the areas studied, this condition would allow defining future projects that incorporate the aforementioned, acting in the territory in a multiscale, gradual and tactical way with the aim to improve the quality standard of each space individually and collectively.

It is proposed to transform the historical perception of school playground as spaces for the permanence of students between formal classes and of green spaces as ornamental and recreational spaces, understanding the multiple functions, acts and activities that they can host. Under this logic, the school playgrounds should be seen as an extension of the classroom and, in turn, the green spaces as an extension of the school playgrounds.

## KEYWORDS:

Urban sustainability, green infrastructure, school playground, green spaces.



## 1 INTRODUCCIÓN

Los niños que viven en entornos urbanos con frecuencia carecen de espacios naturales de calidad en los cuales desarrollar el juego libre e informal, considerando a su vez, la importancia que tiene este tipo de actividades para la salud y bienestar de estos (Derr & Rigolon, 2015). En línea con lo antes mencionado, las Naciones Unidas han planteado una serie de objetivos para el desarrollo sostenible de las ciudades, parte de los cuales tienen estrecha relación con el acceso universal a espacios verdes, haciendo especial énfasis en el desarrollo integral de los niños (Naciones Unidas, 2018).

Los espacios de juego y aprendizaje informal al interior de los establecimientos educacionales han sido ampliamente estudiados internacionalmente, principalmente en Estados Unidos, Europa y Australia, aunque aún en estos casos, la ecologización de patios y el vínculo de estos con sus áreas verdes circundantes, se desarrollan principalmente con proyectos aislados, por medio de la recuperación de espacios existentes (Derr & Rigolon, 2015). En Chile, durante gran parte del siglo pasado, se implementaron políticas para construir locales escolares y asegurar la cobertura universal en Educación (Valdivia & Torres, 2016). El foco de las construcciones ha sido el aprendizaje formal, concentrándose en aulas, laboratorios, multitalleres y bibliotecas. En cambio, el patio escolar, el lugar de los aprendizajes informales ha quedado como un espacio residual entre las salas y ampliaciones orgánicas de los pabellones primitivos de cada establecimiento educacional con exiguo diseño y equipamiento que promuevan los diversos juegos y/o el encuentro de los alumnos con la naturaleza (Dejtiar, 2020). Los patios son muy similares en el norte, centro y sur de Chile, sin haber un realce explícito de la cultura local, el carácter territorial y la mirada de la comunidad educativa con lo cual los espacios tienden a carecer de identidad propia (Dejtiar, 2020).



Figura 1: "Patio duro" Escuela Blanco Encalada. Extraída desde archivo DAEM.



En la ciudad de Los Ángeles, los patios escolares de establecimientos municipales se han visto disminuidos de manera tal, que inclusive en algunos de éstos, la capacidad de atención física de alumnos ha tenido que ser disminuida por limitaciones normativas relacionados a la superficie de patios (DAEM, 2018). Además, según una observación inicial, gran parte de las superficies de los patios, carecen de áreas con especies vegetales y equipamiento para la recreación y el esparcimiento de los estudiantes, lo cual impide disfrutar de los múltiples beneficios que provee a los estudiantes el acceso a la naturaleza, sean estos, sociales, recreacionales, culturales y/o deportivos (Rigolon, Chawla, & Derr, 2015).

Por su parte, las áreas verdes urbanas, son reconocidas por crear entornos valiosos y contribuir al bienestar de las personas que viven en las ciudades, gracias a la multiplicidad de roles y funciones que pueden albergar (Smaniotto, Erjavec, & Mathley, 2008). La mayoría de las ciudades en el mundo tienen algún tipo de instrumento de planificación para influir en la cantidad y calidad de los espacios verdes, sin embargo, faltan conceptos y estrategias generales adecuadas, que combinen el desarrollo y la gestión de estos lugares con políticas generales de desarrollo en búsqueda de mejorar el verde urbano (Smaniotto, Erjavec, & Mathley, 2008).

En las ciudades chilenas, existe una gran cantidad de pequeñas áreas verdes esparcidas en el tejido urbano, debido a que la normativa urbana vigente (LGUC y OGUC) no define tamaños mínimos, sino que, sólo obliga a destinar a este uso, un porcentaje del terreno que se urbaniza (Reyes Päcke & Figueroa, 2010). La fórmula aplicada para definir dichos polígonos genera que, en las zonas residenciales con población menor a 70 habitantes por hectárea, se deban construir alrededor de 10m<sup>2</sup> por habitante. En cambio, para las poblaciones cuya densidad bordea los 500 habitantes por hectárea, generalmente en los estratos socioeconómicos más bajos, las superficies de áreas verdes oscilan entre 1,1 y 1,5m<sup>2</sup> por habitante (Reyes Päcke & Figueroa, 2010). Lo anterior, conlleva a fomentar la inequidad social en las ciudades, expresada en la desigualdad de la distribución y superficies de las áreas verdes, ya que los barrios con niveles de ingreso promedio más altos tienen más metros cuadrados de áreas verdes por habitante (De la Barrera, Reyes Päecke, Harris, & Bascuñan, 2016). Por su parte, en lo referido a la calidad de las áreas verdes, respecto a su equipamiento, mantención y cobertura vegetacional, esta oscila según las indicaciones normativas específicas de cada comuna y los recursos que éstas posean, lo cual se complementa con el estrato socioeconómico de cada barrio, identificando mejores plazas y parques en las comunas y barrios con mayores niveles de ingreso (INE, 2020).

En lo concerniente a la superficie de áreas verdes en la comuna de Los Ángeles, según lo indicado por el INE, a través del Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano (SIEDU), la urbe cuenta con una superficie de 5,34 m<sup>2</sup> por habitante, aunque es importante destacar que, dentro de dicha plataforma, se incluyen plazas ubicadas al interior de condominios privados. Por su parte, las áreas verdes de mantención municipal alcanzan al 1.000.000 m<sup>2</sup>, dentro de las cuales se emplazan grandes zonas no urbanamente habitables o visitables, como lo son, los bandejones y medianas de calles, además de las franjas verdes lineales en plataforma de aceras (Venegas, Salazar, Marga, Segura, & Morales, 2019). Es importante destacar que las áreas verdes y espacios públicos habitables, son aquellos en los cuales una persona puede circular y permanecer de una



manera confortable y segura (AEUB, 2020), el estándar para definir y clasificar dichos espacios será explicitado posteriormente en el presente estudio.

En vínculo al concepto de habitabilidad, mencionado precedentemente, desde su concepción de bienestar centrado en la persona, se puede establecer la óptica desde la cual, la presente investigación analizará los objetos de estudio (patios escolares y áreas verdes), es decir, el desarrollo sostenible en su territorialización como proceso urbano y desde los nuevos modelos relacionados con la planificación estratégica, la gestión urbana integral y el diseño urbano sostenible (Barton, 2006).

En relación con el abanico de premisas mencionadas precedentemente, un análisis de carácter propositivo sería de gran relevancia, tanto en aspectos académicos, como operativos, en la planificación y gestión municipal integrada de la infraestructura verde y educacional en búsqueda de cambiar el paradigma actual de provisión aislada y unidimensional de las áreas verdes y los patios escolares, hacia las nuevas concepciones propuestas por la infraestructura verde, ligadas al valor sistémico, multidimensional y complementario de dichos espacios con el fin de concretar procesos de desarrollo urbanos sostenibles.

## 1.1 FENÓMENO EN ESTUDIO

El presente estudio aborda la cuestión de la **vinculación urbana multifuncional** entre los patios escolares municipales de la ciudad de Los Ángeles y sus áreas verdes circundantes de mantención municipal, desde una mirada sistémica y complementaria de estos espacios.

Se entiende la **vinculación urbana multifuncional** como el conjunto de relaciones formales y perceptuales entre dos o más espacios, que comparten un lazo territorial expresado en distancia de alcance y superficie adecuadas para acoger una multiplicidad de funciones (recreación, ocio, deporte, educación, salud, etc.).

## 1.2 RELEVANCIA DEL TEMA

Las áreas verdes urbanas son elementos fundamentales para mejorar el bienestar de la población urbana, especialmente en grandes ciudades (Reyes Päcke & Figueroa, 2010), generando beneficios en múltiples ámbitos, según sean los destinos y funciones por desarrollar en éstas. Cabe destacar, en relación con lo antes mencionado; la recreación, el ocio, la educación, el deporte, la salud física y emocional. considerando, además, una influencia de alcance multiescalar, desde un pequeño servicio barrial hasta otro de injerencia comunal (Arellano, 2016). Las áreas verdes también favorecen las interacciones entre personas de diferentes grupos sociales, etnias y edades, jugando un papel clave en la cohesión social al ofrecer oportunidades para compartir experiencias y generar valores compartidos entre comunidades, vecindarios y/o usuarios (De la Barrera, Reyes Päecke, Harris, & Bascuñan, 2016). Por su parte, estos espacios se transforman en elementos claves para la sostenibilidad urbana (Smaniotto, Erjavec & Mathley, 2008). Por ello, la planificación de los espacios verdes se vuelve crucial en la búsqueda de equilibrar la calidad de vida de los habitantes y la protección del medio ambiente urbano (Jara, 2017).



Asimismo, bajo las premisas contemporáneas, ligadas a la infraestructura verde urbana, se debe considerar el valor sistémico de las áreas verdes, ampliando aún más, los servicios entregados por éstas a la ciudad, incluyendo a su vez, la proliferación de servicios ecosistémicos y aportes para enfrentar el cambio climático y la mitigación de desastres socio ambientales, destacando en este punto; el control de temperatura, inundaciones, erosión del suelo, etc. (Reyes Päcke, 2019).

En vinculación a lo expuesto precedentemente, los patios escolares de los establecimientos municipales de educación son parte importante del sistema de infraestructura verde, en estrecha relación con los planteamientos de planificación estratégica y gestión urbana integral (Boulton, Dedekorkut-Howes, & Byrne, 2018). Conllevando por su parte, a plantear una complementariedad de estos lugares, bajo el entendido que, no solo es importante estudiar la demanda de las áreas verdes, sino que también, es trascendental analizar la oferta y calidad de éstas, en búsqueda de proponer un uso y provisión de servicios y equipamientos en concordancia con las características del barrio en el cual se emplazan las plazas y parques en la ciudad (Boulton, Dedekorkut-Howes, & Byrne, 2018). El uso intensivo y organizado de los espacios públicos, como extensión y complemento de los programas educativos escolares, contribuirían a la obtención de líneas diversificadas de financiamiento para la construcción y mantención de estos espacios, provenientes de fuentes públicas y privadas. Adicionalmente, el efecto de vincular estrechamente la educación formal e informal con el uso de los espacios públicos puede traer grandes beneficios en materia de reconocimiento y cuidado de dichos lugares por parte del ciudadano común y los propios estudiantes, además de aportar a la consolidación de un sentido de pertenencia territorial al barrio, comuna y la ciudad en general (León, 1998).



Figura 2: Alumnos de la escuela Thomas Jefferson (Rojo) utilizan multicancha techada (amarillo) ubicada en plaza cercana, al no tener la superficie de patio necesaria para albergar este espacio dentro de sus dependencias. Elaboración propia, a partir de imagen extraída desde archivo DAEM. Línea turquesa representa el recorrido entre el acceso de la escuela y la multicancha.



Lo anterior, basa su importancia en la interrelación conceptual de aspectos clave en la vida urbana, como lo son el espacio público y la identidad socio-territorial, en su correlación con las áreas verdes, entendido el primero, desde el sentimiento de posesión compartida de la ciudad en sus parques y plazas, ya que según Borja, es en estos lugares donde se expresa la dimensión pública y la expresión de vida colectiva, que sería el alma de una ciudad, ya que, sin estos ámbitos, esta sería en el mejor de los casos, una “*zona urbanizada*” (Borja, 2015). Por su parte, cualquier ciudad, vista como un espacio históricamente construido, está compuesta por una diversidad de espacios públicos y lugares, que generan en las personas una identidad, ya sea individual o colectiva. Es decir, las personas, tienen una identidad individual como actor social singular, pero en conjunto forman una identidad colectiva, y que, en mezcla con lo urbano, se les confiere una identidad socio-territorial. Esta identidad socio-territorial, implica la elaboración de un fuerte lazo simbólico en doble sentido de pertenencia, es decir, “*es mi plaza y yo soy de ese barrio*” (Torres, 2009) . Lo anterior, consolida la importancia de la pertinencia territorial y la apropiación de los espacios públicos por los usuarios de las plazas y parques, además del valor que tiene incluir a estos en su diseño, construcción, mantención y conservación.

Dentro de los aspectos específicos, las áreas verdes circundantes a las escuelas y los patios verdes en el interior de estas ayudan a los estudiantes al crear ambientes propicios para la sociabilización entre pares, mejorando la salud física y mental de los mismos, además de la asistencia de los niños a clases e incluso aumentando las calificaciones de estos (Browning & Rigolon, 2019).

Finalmente, es necesario mencionar que entre los desafíos que enfrenta la educación de los niños en Chile, relacionados directamente con el tema en estudio, se pueden destacar que, según el ministerio de educación, existen preocupantes indicadores en ámbitos cruciales, como lo son; la obesidad infantil, la cual alcanza un 26,5%, ubicando a nuestro país dentro las naciones de la OECD con los índices más altos en dicha enfermedad, asimismo, el patio escolar (incluyendo multicancha), actualmente se encuentra dentro de los espacios en los cuales los niños se sienten más inseguros, alcanzando un 51% (33% patio + 18%multicancha) y dentro de las agresiones entre estudiantes, es el lugar con un mayor número de éstas, alcanzando un 41% de las agresiones físicas y un 52% de las agresiones psicológicas (MINEDUC, 2020).

### 1.3 HIPÓTESIS

La hipótesis de la presente investigación plantea que existe un **déficit en la superficie y calidad de las áreas verdes** al interior de los **locales escolares municipales** y en la propia trama urbana de la ciudad. Este déficit se complementa negativamente con una **débil vinculación urbana multifuncional** entre estos espacios.

No obstante, lo anterior, es posible proponer estrategias de planificación, diseño y gestión de estos espacios (áreas verdes habitables y patios escolares) a nivel urbano y de establecimiento educacional, para incentivar el uso y conservación de éstos, y así mejorar la oferta de áreas verdes en la ciudad de Los Ángeles, consolidando un vínculo urbano efectivo entre estos elementos, mediante el reconocimiento de las características urbanísticas del barrio en el cual se emplazan y la complementariedad de las funciones y usos a plantear en dichos espacios.



## 1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

### 1.4.1 PREGUNTA GENERAL

¿De qué manera se podría mejorar la calidad y lograr una vinculación urbana multifuncional entre los patios escolares municipales y las áreas verdes de la ciudad de Los Ángeles?

### 1.4.2 PREGUNTAS ESPECÍFICAS

1. ¿Cuáles son las áreas verdes cercanas a establecimientos educacionales de administración municipal y en qué estado están?
2. ¿Qué estrategias de diseño, planificación y gestión urbana sostenible pueden fortalecer la relación formal, estética y social de los patios escolares municipales con sus áreas verdes circundantes?

## 1.5 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

### 1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar prospectivamente el estado actual y el vínculo urbano multifuncional entre los patios escolares municipales y sus áreas verdes circundantes.

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las áreas verdes próximas a establecimientos educacionales de administración municipal.
2. Caracterizar el estado actual de los patios escolares municipales y sus áreas verdes cercanas.
3. Definir estrategias de diseño, planificación y gestión urbana sostenible que fortalezcan el vínculo urbano multifuncional de los patios escolares municipales con sus áreas verdes circundantes.

## 2 PRESENTACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

Los Ángeles, capital de la Provincia de Biobío, está localizada en el valle central, entre los cinturones cordilleranos de la costa y los andes, formando parte de la cuenca hidrográfica del Río Bio Bío. Se emplaza entre los paralelos 37° 10' y 37° 40' y los meridianos 72° 42' y 72° 00' longitud oeste, en el extremo sur de la región central del país, ocupando la Depresión Central desde el río Laja por el norte al río Biobío por el sur, en un plano inclinado que desciende hacia el poniente, a una altura media de 133 m.s.n.m. La comuna pertenece administrativamente a la provincia del Biobío, y es la segunda comuna más poblada de la región, después de Concepción, alcanzando los **202.331 habitantes**, según el Censo efectuado el año 2017 (Municipalidad de Los Ángeles, 2019).

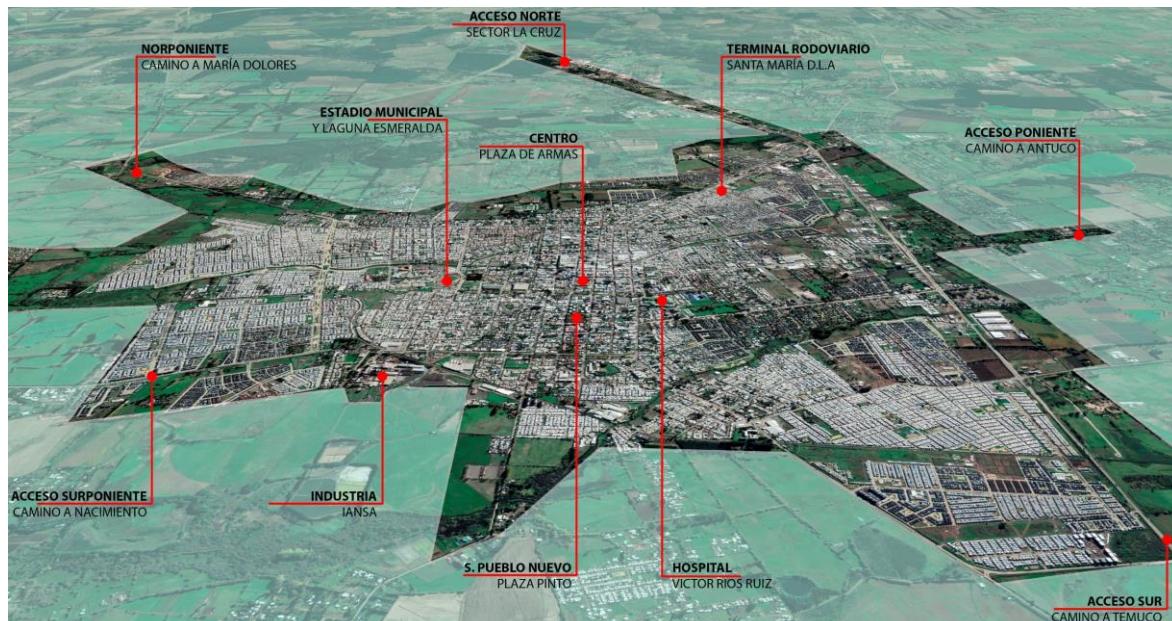


Figura 3: Área urbana ciudad de Los Ángeles. Elaboración propia, a partir de imagen satelital extraída desde Google Earth.

Actualmente, la municipalidad de Los Ángeles es sostenedora de **46 establecimientos de enseñanza básica y/o media** (39 escuelas y 07 liceos), además de 14 salas cuna y/o jardines infantiles (DAEM, 2019). La administración de dichos establecimientos es realizada por medio de la Dirección de Administración de Educación municipal (DAEM), la cual es una de las más grandes del país, con un presupuesto anual (2019) de 41 mil millones de pesos, teniendo aún más recursos para su funcionamiento que la misma municipalidad, esta última cuenta con 38 mil millones de pesos anuales (La Tribuna, 2018).

Por su parte, las áreas verdes en la comuna de Los Ángeles, como ya fue mencionado precedentemente, cuentan con una superficie aproximada de 1 millón de metros cuadrados. Para su mantención, la empresa externa SOLOVERDE, es quien tiene la concesión de éstas para el periodo 2018 - 2023, por un monto anual de \$3.055.920.000 (Municipalidad de Los Ángeles, 2017).

Operativamente, la municipalidad de Los Ángeles divide su funcionamiento en 11 direcciones que administran distintos ámbitos del quehacer municipal, las cuales cuentan



con financiamiento directo de los fondos municipales, además cuenta con dos direcciones relacionada a la salud y a la educación, cuyo financiamiento principal es mediante el traspaso de fondos desde los ministerios de salud y educación, respectivamente.

Las direcciones municipales que se encuentran en estrecha relación con los objetos en estudio del presente trabajo (áreas verdes y patios escolares) son; La Dirección de Medio Ambiente, particularmente en su oficina de aseo y ornato, recordando que, según la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, es esta dirección la encargada de la mantención y conservación de las áreas verdes. Respecto a los patios escolares, la dirección a cargo de los locales escolares es la DAEM o Dirección de Administración de Educación Municipal y dentro de esta, el departamento de planificación y proyectos es el área encargada de la infraestructura escolar.

La siguiente tabla presenta una síntesis comunal de Los Ángeles, elaborado en el marco del PLADEC 2019:

POBLACIÓN	Población Comunal (Nº de Habitantes)	Población en Pobreza por ingresos (Casen 2015)	Población en Pobreza Multidimensional (Casen 2015)	Población Urbana (Censo 2017)	Población Rural (Censo 2017)	Índice Masculinidad (Censo 2017)	
	202.331	19,6%	19,4%	74,7%	25,3%	93,9%	
	Población 0-14 años Censo 2017	Población de 65 años o más (Censo 1992)	Población de 65 años o más (Censo 2017)	Razón Dependencia de Ad. Mayores <sup>1</sup> (Censo 2017)	Relación Ad. Mayores/nifos <sup>2</sup> (Censo 2017)	Relación Ad. Mayores/nifos <sup>3</sup> /Mujeres (Censo 2017)	
	21,5%	6,4%	12,3%	16,2%	49,7%	56,9%	
TERRITORIO	Superficie Comunal (km2)	Superficie de Áreas Verdes Comunal	Nº Viviendas (Censo 2017)	Cantidad de hogares (Censo 2017)	Nº Organizaciones Sociales		
	1.748 km2	1.245.715 m2	74.936	65.229	2218		
EDUCACIÓN: TIPO ESTABLECIMIENTO	Particular Subvencionado	Municipales	Particular pagado	Corporación de Administración delegada	Universidades (sedes)	CFT/ IP	
	105	89	8	1	6	7	
RED DE SALUD	CESFAM	CECOSF	Postas De Salud Rural	SAR	SAPU	SUR	BOX Dentales y Clínicas Dentales Móviles
	7	6	15	2	4	1	8
INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA	Canchas fútbol Urbanas	Canchas fútbol Rurales	Multicanchas Urbanas	Multicanchas Rurales	Estadio Municipal	Gimnasios	
	15	60	40	20	1	3	

Tabla 1: Síntesis comunal de Los Ángeles. Extraído desde PLADEC (2019).

\* La tabla anterior muestra 89 establecimientos educacionales municipales, aunque cabe mencionar que 60 de ellos están en funcionamiento actualmente, según lo mencionado en el PADEM 2019, elaborado por la DAEM.

\*\* La Superficie de Áreas Verdes Comunal, considera A.V emplazadas fuera del límite urbano de la ciudad de Los Ángeles.

### 3 MARCO CONCEPTUAL

Es imperante realizar definiciones de los conceptos clave que delimitaran el marco teórico de la presente investigación, los cuales fueron definidos en estricto apego a la temática en estudio. Para efectuar lo antes mencionado, se realizó un ordenamiento esquemático inicial, expresado en la figura siguiente.

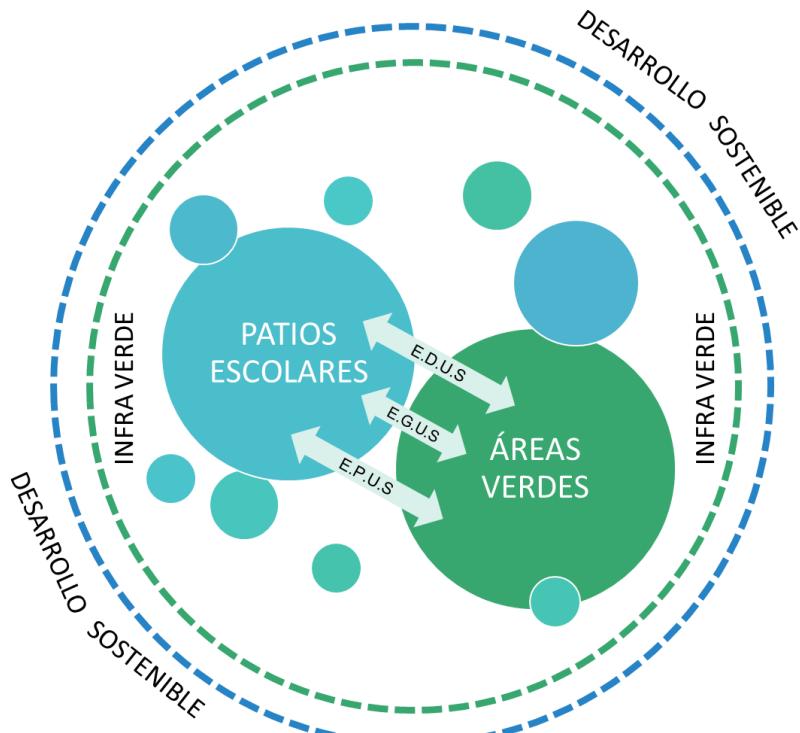


Figura 4: Esquema de relaciones conceptuales. Elaboración propia

La figura precedente, explicita las relaciones entre los conceptos clave de la presente investigación, proveniente desde una búsqueda bibliográfica previa, la cual, conllevó a establecer dichos nexos. El modelo conceptual desde el cual se plantea el estudio es el desarrollo sostenible, es decir, cualquier ámbito, análisis y/o concepto de este proyecto, se investiga desde la óptica vinculada al antes mencionado. Por su parte, la ciudad contemporánea está soportada por una serie de infraestructuras. Dentro de éstas, la infraestructura verde será el sistema urbano por estudiar. En específico, el trabajo se enfoca en los patios escolares y las áreas verdes urbanas, entendidas como componentes de la infraestructura verde, destacando la concepción inicial de esta, en torno a la relación sistemática entre estos espacios. La manera de proponer una mejor vinculación estos espacios y mejorar la calidad de estos, será a través del establecimiento de estrategias de diseño, gestión y planificación urbana sostenible (E.D.U.S. - E.G.U.S. - E.P.U.S. respectivamente).

#### 3.1 SOSTENIBILIDAD URBANA

Según Griggs et al (2013), el **desarrollo sostenible**, desde una perspectiva actual, se puede definir como el *“desarrollo que satisface las necesidades del presente mientras salvaguarda el sistema de soporte vital de la tierra, del cual depende el bienestar de las*



generaciones actuales y futuras", además, plantea que los tres ámbitos de la sostenibilidad, es decir, **sociedad, economía y medioambiente**, se deben entender desde una lógica jerárquica, en la cual, la economía depende del bienestar de la sociedad, siendo una herramienta de ésta. Por su parte la sociedad, debe hacerse cargo de la variable medioambiental como sistema de soporte para la vida en la tierra. Es decir, es este último, el que permite el bienestar de la sociedad y que, a su vez, ésta pueda desarrollar actividades económicas (Griggs, Stafford-Smith, Gaffney, Rockström et al, 2013).

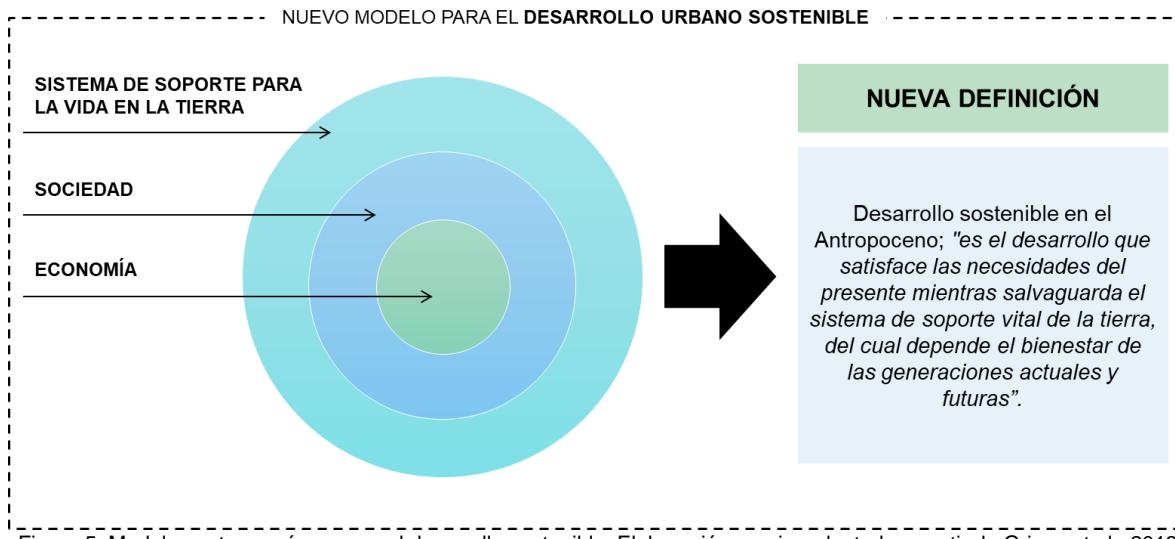


Figura 5: Modelo contemporáneo para el desarrollo sostenible. Elaboración propia, adaptado a partir de Griggs et al., 2013

La sostenibilidad urbana es un proceso que implica cambios estructurales en las instituciones y en los valores y pautas de conducta social. La construcción de ciudades sostenibles se orienta a la conformación de sitios habitables, seguros, justos, de socialización, que preserven sus características culturales y ambientales y permitan el desarrollo del ser humano, sin comprometer el medio ambiente de las generaciones futuras. Debe proveer elementos para efectuar un acceso más equitativo, igualitario y democrático a la riqueza natural o socialmente generada, así como generar por la vía institucional, educativa y moral, una mentalidad y una sensibilidad social para pensar a la naturaleza como un valor en sí mismo (Lezama & Domínguez, 2006).

En vínculo con lo antes mencionado, la ONU ha planteado **17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, adoptados por todos los estados miembros, en búsqueda de poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Estos objetivos tienen un principio de reciprocidad, bajo el entendido que las intervenciones en un área afectarán los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la **sostenibilidad medio ambiental, económica y social** (Naciones Unidas, 2018).



Figura 6: Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU, extraído desde <https://cutt.ly/JfIM7Ec>

Para la presente investigación, cobra vital importancia el **ODS11 (ciudades y comunidades sostenibles)**, específicamente, en su meta de proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad. No obstante, se debe recalcar la interrelación que tienen todos estos objetivos, por lo que, los análisis y las definiciones estratégicas del presente trabajo, buscarán siempre un impacto transversal, multidimensional y multiescalar (Naciones Unidas, 2018).

### 3.2 PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y GESTIÓN URBANA SOSTENIBLE

Aunque el presente trabajo no pretende desarrollar un proyecto urbano estratégico, sino más bien, levantar datos, necesidades y una propuesta inicial que siente las bases para una definición proyectual futura, es importante conocer el marco referencial en el cual se inserta este tipo de proyectos, respecto a la planificación estratégica, la gestión urbana integral y el diseño urbano sostenible.

#### 3.2.1 PLANIFICACIÓN URBANA ESTRATÉGICA

José Fernández Güell define la planificación estratégica como el proceso que busca ordenar el desarrollo de una ciudad de acuerdo con los principios claves de equidad, competitividad y sostenibilidad, vinculando en el análisis el ámbito social, económico y físico (Fernandez Güell, 2007) entendiendo la misma, desde su definición de un proyecto de ciudad que unifica diagnósticos, concreta actuaciones públicas y privadas y establece un marco coherente de movilización y de cooperación de los actores sociales urbanos. El proceso participativo es prioritario respecto a la definición de contenidos, puesto que de este proceso dependerá la viabilidad de los objetivos y actuaciones que se propongan. El resultado del Plan estratégico no es una norma o un programa de gobierno (aunque su asunción por el Estado y por el Gobierno Local deberá traducirse en normas, inversiones, medidas administrativas, iniciativas políticas, etc.) sino un contrato político entre las instituciones públicas y de la sociedad civil. Por ello el proceso posterior a la aprobación del plan y el seguimiento e implantación de las medidas o actuaciones, es tanto o más importante que el proceso de elaboración y aprobación consensuales (Borja & Castells, 1998).

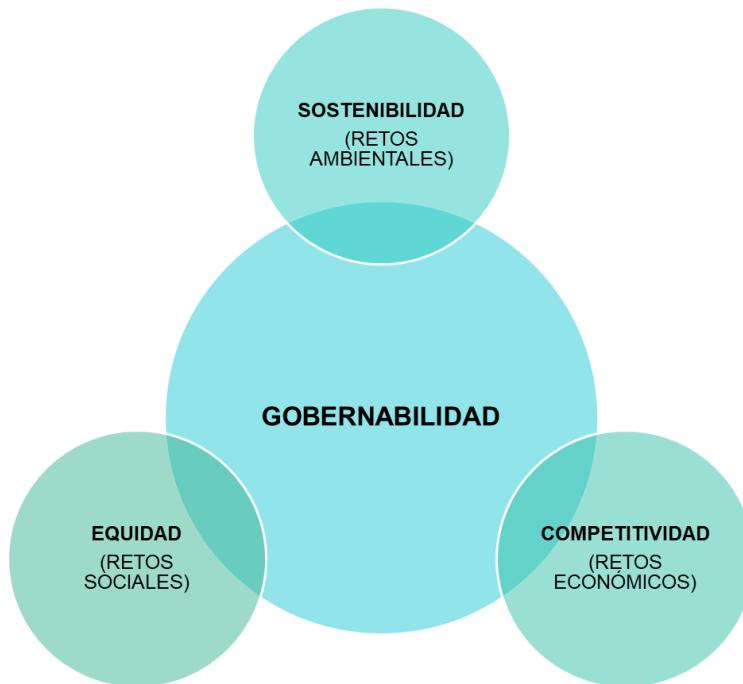


Figura 7: Modelo de relaciones conceptuales. Elaboración propia adaptada de Fernández Güell, 2007.

Los conceptos de **Equidad, Sostenibilidad y Competitividad**, coordinados bajo un **factor de Gobernanza**, son la clave para desarrollar una planificación estratégica efectiva. Una buena gobernabilidad permitirá no sólo garantizar la sostenibilidad del desarrollo urbano, sino también propiciar la competitividad del sistema productivo y la equidad en el tejido social, y, por lo tanto, alcanzar un desarrollo social y económico sostenible (Fernandez Güell, 2007).

<b>EQUIDAD</b>	Definida por la integración <b>social</b> , concepto de índole social, evalúa el nivel de compromiso de una sociedad en el cumplimiento de los derechos humanos, en la satisfacción de las necesidades básicas de la población, en el acceso a oportunidades y en el sustento de la participación de todos en la toma de decisiones colectivas (Fernandez Güell, 2007)
<b>COMPETITIVIDAD</b>	Concepto creado en el ámbito <b>económico</b> . En un entorno urbano, la competencia puede entenderse como la rivalidad de las ciudades para captar inversiones, empresas, ayudas públicas y visitantes; mientras que el concepto de competitividad refleja el esfuerzo realizado por las urbes para desarrollar las capacidades productivas locales y para mejorar la calidad del entorno en el que operan los agentes económicos (Fernandez Güell, 2007)
<b>SOSTENIBILIDAD</b>	Cuyo principio es el diseño de una ciudad compacta y limitada en su expansión; la conservación de espacios agrícolas que existan en el entorno urbano inmediato; la rehabilitación del espacio construido y deteriorado; la pacificación de las calles para disminuir la motorización privada; la minimización del volumen y de la toxicidad de los residuos (Fernandez Güell, 2007)

Tabla 2: Conceptos vinculados a la planificación estratégica, elaboración propia, adaptada de Fernández Güell, 2007.

Respecto a las características de la Planificación Estratégica de Ciudades, se puede destacar; la visión a largo plazo, la preponderancia de las particularidades del medio ambiente, la Identificación ventajas competitivas y comparativas, la visión integral de la realidad urbana, la flexibilidad en la toma de decisiones, la concentración en temas críticos, la Orientación a la acción, el fomento y coordinación de la participación de todos los agentes sociales y la modernización de la administración territorial local para asegurar la gobernanza efectiva (Fernandez Güell, 2007).



### 3.2.2 GESTIÓN URBANA INTEGRAL

La gestión del urbanismo y la administración urbana forman parte en Chile de la esfera de acción de la Administración Pública y, por lo tanto, son herramientas del Estado para asegurar el bien común en el territorio, resultando ser claves para su orientación y regulación. En este contexto, se puede entender la gestión urbana como el compendio de múltiples métodos donde las personas e instituciones, planifican y administran los asuntos de la ciudad, con un carácter eminentemente sociopolítico que intenta asignar coherencia, racionalidad, creatividad y conducción a las distintas medidas de políticas públicas que tendrán como escenario objetivo inmediato el nivel territorial local (Gaete, 2003).

La gestión urbana local, implica el reconocimiento y valoración de cada uno de los actores sociales e institucionales como constructores de ciudad, con intereses diferentes, a veces imposibles de conciliar; condición relacionada directamente con sus atributos principales: la legitimidad social, legitimidad institucional, transparencia y la eficiencia (Ornés, 2014)

Para lograr conciliar los distintos ámbitos del desarrollo urbano sostenible, es decir, el medioambiente, el bienestar social y el desarrollo económico, resulta clave lograr una gestión urbana flexible y diversa, orientada hacia proyectos de inversión mixta, que se vincule estrechamente con la planificación estratégica, para definir un proyecto de ciudad unitario y consensuado, donde se promueva el desarrollo integral a partir de una visión compartida de la ciudad, entendida a esta, desde su construcción multifuncional, en diversas escalas y ámbitos de acción, adaptándose al enfoque de sostenibilidad del desarrollo local y global, acorde al marco institucional correspondiente (Ornés, 2014)

En ese contexto, el diseño de modelos de gestión urbana acordes a los desafíos de integración de la población a los beneficios del desarrollo y a la articulación de los sectores público y privado/comunitario se constituyen en una necesidad crucial para el desarrollo de Chile. Entendiendo, que los desafíos propios de nuestro país se vinculan con el modelo imperante de funcionamiento del aparato de administración urbana, entendido como un continuo de autoridades de distintos niveles, organizados de forma jerárquica y con crecientes grados de discrecionalidad. Aunque la administración urbana ha venido fortaleciéndose, gracias a un sostenido proceso de descentralización administrativa y territorial, no logra aún constituirse en un gobierno urbano en los términos indicados. La administración urbana de ampliar su atención, desde el ámbito de acción a corto plazo, hacia la gestión urbana sostenible, cuya visión trascienda lo antes mencionado, hacia una administración en vínculo estrecho con instrumentos y herramientas de gestión y planificación, sostenidas en diversas escalas temporales, desde el corto hasta el largo plazo (Gaete, 2003).

### 3.2.3 DISEÑO URBANO SOSTENIBLE

El diseño urbano sostenible, es un concepto que se vincula con la provisión de lugares para las personas, buscando recoger una estructura de relaciones sociales subyacente y no sólo orientados a la satisfacción de cánones estéticos. Por lo tanto, por medio de este, se busca la articulación de las relaciones de los habitantes y sus lugares, su movilidad y la forma urbana, su naturaleza y el tejido construido, así como el desarrollo de procesos para lograr adecuados espacios públicos en uso y mantención (English partnerships & The housing corporation, 2007).



En resumen, el diseño urbano se trata de crear una visión para un área y luego desplegar las habilidades y los recursos para hacer realidad esa visión. El diseño no es solo para diseñadores. El mismo, como todos los diseños, debe implicar un diálogo con el cliente, ya sea los pobladores de un barrio o aquellos que son usuarios de dichos lugares. Es un proceso que necesita generar y aprovechar el interés del consumidor. Los usuarios tienen el conocimiento de cómo funciona un área existente, sus necesidades y posibilidades. Es por ello, la importancia de la planificación y el diseño, desde su comprensión compartida de los problemas para asegurar la atención de los actores locales y reducir el posible antagonismo de las comunidades. Estas últimas, también tienen un papel en la implementación de proyectos y gestión de cuidados posteriores. La participación y el compromiso se pueden aprovechar, a través de la participación temprana en el proceso de diseño. El diseño urbano no es competencia exclusiva de los profesionales urbanistas, ya que implica un trabajo conjunto entre las partes interesadas, que representan intereses diferentes (English partnerships & The housing corporation, 2007).

Según un compendio elaborado por el grupo English Partnership del Reino Unido (English partnerships & The housing corporation, 2007), una síntesis de siete acciones claves que deberían ser incorporadas en toda propuesta urbana es:

1. Promover espacios para las personas.
2. valorar lo existente y lo estético (composición).
3. conectar (continuar) la ciudad.
4. integrar el paisaje natural y construido.
5. proporcionar la forma urbana y sus usos mixtos.
6. gestionar la inversión y producción.
7. diseñar para provocar cambios (positivos).

### 3.3 “LO VERDE” EN LA CIUDAD

No existe un consenso internacional respecto a la definición de las áreas verdes urbanas (Boulton, Dedekorkut-Howes, & Byrne, 2018). La literatura emplea una amplia gama de términos para referirse a estas, de hecho, la traducción desde el inglés se refiere en mayor medida como “espacios verdes” o “green spaces” (Burgess, Harrisson, & Limb, 1988). Algunos expertos han optado por el término de “Espacio abierto” u “open spaces” otros utilizan “espacios verdes públicos y/o urbanos” o “urban green spaces” (Boulton, Dedekorkut-Howes, & Byrne, 2018). Por su parte, según los objetivos de cada estudio, algunos eruditos excluyen cementerios, bosques, bordes de carreteras / caminos, campos de golf canchas de fútbol, entre otras (Boulton et al., 2018). Además, existen diferencias respecto a la propiedad de los espacios para ser consideradas áreas verdes, ya que éstas pueden ser públicas, privadas o semiprivadas (Boulton et al., 2018).

En búsqueda de ampliar las dimensiones y escala de acción de las áreas verdes, se puede destacar el concepto de Infraestructura Verde, el cual, más allá de constituir solo una red de espacios verdes interconectados, fundamental para la conservación de la biodiversidad, reporta también, un gran número de beneficios ambientales, sociales y económicos, derivados de las múltiples funciones y servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza, como son; la regulación hídrica, el control de la erosión, la depuración del agua o la prevención del cambio climático, entre otros (Centro de Estudios Ambientales, 2014). En el ámbito urbano, los beneficios que aportan las Infraestructuras Verdes, resultan especialmente importantes por su contribución a la salud y al bienestar de la ciudadanía, destacando la mejora de la calidad del aire, la atemperación del clima urbano y consiguiente



disminución del efecto “isla de calor urbana”, la reducción de la contaminación atmosférica o la función social y convivencial desempeñada por los espacios verdes urbanos; todos ellos aspectos relacionados con el nivel general de habitabilidad de las ciudades (Centro de Estudios Ambientales, 2014).

El primer desafío para estudiar “Lo verde” en las ciudades chilenas, se plantea en la aproximación conceptual normativa, ya que; según la OGUC en su Artículo n°1.1.2 define un Área Verde, como aquella “superficie de terreno destinada preferentemente al espaciamiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios”, en relación con lo anterior, el artículo N° 1.1.30 expresa que, “El tipo de uso Espacio Público se refiere al sistema vial, a las plazas, parques y áreas verdes públicas, en su calidad de bienes nacionales de uso público” y que “La Municipalidad podrá autorizar determinadas construcciones en las áreas verdes y parques” (MINVU, 2017). Lo anterior tiene matices arcaicos, puesto que plantea una visión unidimensional de las áreas verdes, soslayando los múltiples destinos y funciones que estas acogen, pero refuerza lo mencionado precedentemente, respecto a la relación entre espacios públicos y las áreas verdes (Arellano, 2016).

Es importante mencionar, lo expresado en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, Nº 18.695, Artículo 25.c, donde se establece que “la unidad encargada de la función de medioambiente, aseo y ornato corresponderá velar por (...)la construcción, conservación y administración de las áreas verdes de la comuna”. Es decir, se otorga a las municipalidades un rol fundamental e imperativo, ya que se otorgan importantes facultades a la administración más cercana al territorio (municipalidades) pero a su vez, éstas dependen sólo de sus recursos, para conservar y mantener dichas áreas (Arellano, 2016).

Según las delimitaciones expresadas por la Mesa de Áreas Verdes (equipo compuesto por entidades públicas y privadas que estudiaron las áreas verdes en su definición y clasificación), en su resumen ejecutivo, publicado en mayo del 2017, se definen las mismas como “espacios abiertos en zonas urbanizadas ubicados al interior de asentamientos urbanos”, las cuales “cumplen funciones sociales, ambientales y económicas en los territorios donde se emplazan y están caracterizados siempre por la relevancia de vegetación según la zona geográfica en que se ubica, la cual determinará el tipo de vegetación y el nivel de predominio de la misma”. La definición anterior toma en consideración, las áreas verdes de acceso público y resalta los valores medioambientales y ecológicos, además de los sociales y económicos, mismos ámbitos que se incluyen en los procesos urbanos sostenibles (Mesa de Áreas Verdes, 2017).

### 3.4 EL PATIO ESCOLAR

#### 3.4.1 EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

Existe una variedad de estudios que investigan los factores influyentes en el desempeño escolar de los alumnos, pero pocos de ellos y en su mayoría internacionales establecen relaciones específicas respecto al rendimiento escolar con la provisión de arbolado circundante a las salas de clases y la presencia del verde en el patio escolar (Li, Chiang, sang, & Sullivan, 2019). Tener naturaleza cerca de los locales escolares, ofrece una multiplicidad de beneficios a los estudiantes, incluyendo la reducción del estrés, la restauración de la fatiga mental aumenta la concentración y atención, apoya el desarrollo cognitivo, aumenta la autodisciplina, impulsa la participación en el aula, incrementa la resiliencia y aumenta las oportunidades para la construcción de mejores relaciones



sociales, (Li, Chiang, sang, & Sullivan, 2019). Se observó que los estudiantes que tomaron un descanso en un salón de clases con vistas a los árboles mostraron una mayor restauración del estrés y una mejor capacidad cognitiva, en contraposición a los que tienen aulas con vistas a un espacio estéril (Li & Sullivan, 2016). Esto último también puede disminuir la fatiga visual y reducir la necesidad del uso de anteojos en los estudiantes (Browning & Rigolon, 2019). A largo plazo, estos beneficios ayudarían a los estudiantes a absorber el contenido académico y obtener mejores resultados en las pruebas. por su parte, se puede afirmar que; tener áreas verdes cercanas a un local escolar, ayudaría a tener una mejor calidad del aire al disminuir la polución ambiental, reducir la contaminación acústica y visual, generando un mejor ambiente para el aprendizaje (Browning & Rigolon, 2019).

La experiencia estadounidense, respecto a la temática en estudio, específicamente en la revalorización del patio escolar como espacio de aprendizaje de los niños en vínculo con la naturaleza, ha llevado a la creación de una multiplicidad de programas, entre los cuales destacan; “Natural Learning Initiative (NLI)” en Carolina del Norte, “the Edible Schoolyard y “Collective Roots” en California e incluso “the National Wildlife Foundation (NWF)” tiene un programa específico, llamado “Schoolyard Habitats program”. Los antes mencionados, además de materializar iniciativas propias, han planteado una serie de directrices para la ecologización de los terrenos escolares y otras áreas para el juego y el aprendizaje de los niños (Derr & Rigolon, 2015).

Prácticas similares, se pueden destacar en; Reino Unido, por medio de la promoción del aprendizaje a través del paisaje, centrándose en la educación al aire libre y en patios escolares verdes. En Japón, a través de la creación de un marco participativo para crear espacios de aprendizaje ecológico en los patios de las escuelas y en las áreas verdes de la ciudad. En Suecia, la ciudad de Malmö inició un proyecto para hacer “más verde” los patios escolares empobrecidos, a través de un proceso participativo. Este fue uno de los primeros municipios en promover en toda la ciudad, la ecologización de los terrenos escolares (Derr & Rigolon, 2015).

La experiencia internacional, además de poner en valor el aprendizaje informal, también ha identificado los desafíos que tienen estos proyectos, entre los cuales se puede mencionar; complejidades técnicas y administrativas por el mantenimiento y conservación de los patios revitalizados, la desconexión de nuevos estudiantes y profesores con los objetivos y propósitos de los proyectos, la resistencia de los alumnos a cambios en el diseño o mantenimiento de los espacios. En Japón, se puede destacar que el proceso de participación continua de líderes de proyecto externos a cada establecimiento y el apoyo de éstos en la mantención han facilitado las transiciones del personal, los directivos y el alumnado. Por su parte, la también continua participación de los escolares en talleres y adaptaciones al proyecto inicial proporciona conexiones entre estos, incluso si los mismos estudiantes no participaron en el proceso primitivo (Derr & Rigolon, 2015).

### 3.4.2 ESCENARIO CHILENO

El patio escolar en la normativa educacional chilena es un “**recinto docente normativo**”, es decir, tiene carácter de factor determinante para definir la capacidad física de un establecimiento educacional, por lo cual, la provisión de estos espacios tiene un carácter de obligatoriedad para obtener el reconocimiento oficial.



Según lo mencionado en el decreto N°548, del ministerio de educación, todos los niveles de educación, es decir, sala cuna, jardín infantil, enseñanza básica, media, especial y hogares estudiantiles, deberán contar con un patio, cuya superficie y especificaciones son determinadas en el Artículo 4.5.7. de la OGUC (MINEDUC, 1988), dicho artículo, plantea que *“Los hogares estudiantiles y los locales escolares, exceptuados los del nivel superior y educación de adultos, deberán consultar superficies destinadas a patio, aptas para el esparcimiento de los alumnos y para el desarrollo de actividades de educación física, deportivas, celebraciones y otras cuyo tamaño se indica en la tabla siguiente. Una parte de dicha superficie deberá estar cubierta conforme a lo señalado a continuación.”*

NIVEL DEL LOCAL	SUPERFICIE TOTAL DE PATIO EXIGIBLE		SUPERFICIE DE PATIO EXIGIBLE A SER CUBIERTA E INCREMENTO		
GENERAL BÁSICA Y MEDIA	HASTA	60 AL.	150 M <sup>2</sup>	DESDE	180 AL.
	SOBRE	60 AL.	2,5 M <sup>2</sup> /AL	HASTA	270 AL.
BÁSICO ESPECIAL	HASTA	40 AL.	120 M <sup>2</sup>	SOBRE	270 AL.
	SOBRE	40 AL.	3 M <sup>2</sup> /AL		0,15 M <sup>2</sup> /AL.

Tabla 3: Superficie de patio exigible en locales escolares de la región del Biobío. Elaboración propia, adaptada desde tabla extraída desde el art. 4.5.7 de la OGUC.

Dentro de las excepciones y/o consideraciones, establecidas en la OGUC, respecto a la provisión de patios, se establecen las siguientes:

1. Los patios, para los niveles general básico y medio, deberán tener un **ancho mínimo de 5,50m**, pudiendo ubicarse en niveles distintos al del terreno natural.
2. La superficie total de patio exigida se calculará sumando todas las superficies descubiertas y las cubiertas, más las circulaciones inmediatas lateralmente abiertas.
3. La superficie total de patio exigible a ser cubierta podrá cumplirse imputando las superficies cubiertas consultadas para el desarrollo de actividades de educación física, siempre que éstas no sean inferiores en su **ancho a 5,50 m y en su superficie a 70 m<sup>2</sup>**.
4. La parte cubierta del patio tendrá una **superficie máxima exigible de 100 m<sup>2</sup>**, **podrá ser abierta por uno a más lados o ser totalmente cerrada** y deberá contar con pavimento y con un material de cubierta adecuado a la zona, de acuerdo con las características climáticas del lugar, que garantice una permanencia protegida a los alumnos.
5. Los locales escolares de niveles generales básico y medio con capacidad igual o superior a 135 alumnos, deberán contar con una superficie mínima de 18 m por 30m. destinada a una multicancha pavimentada, la cual podrá ser imputada a la superficie total de patio exigida. Excepcionalmente, en los locales existentes en que no sea posible emplazar al interior del establecimiento una multicancha de las dimensiones señaladas, se permitirá su localización en otro predio emplazado en la misma comuna o en una comuna adyacente donde exista o se haya aprobado la construcción de una multicancha. En tal caso el propietario deberá acreditar junto a la solicitud del permiso ante la Dirección de Obras Municipales la compra, el arriendo o el título que le permita la ocupación de dicho terreno o instalación.
6. Cuando los locales escolares atiendan además al jardín infantil, deberán contar con patio independiente para el uso exclusivo de los alumnos del jardín, cuya superficie será la que señala para dichos patios la tabla inserta en el inciso primero, debiendo cumplir con las demás características exigidas en el presente artículo.



7. En casos calificados por el Director de Obras Municipales, previo informe favorable de las respectivas Secretarías Regionales Ministeriales de Educación y de Vivienda y Urbanismo, se podrá rebajar hasta en un 50% los estándares mínimos de patios para los niveles de educación general básico y medio y básico especial, cuando se trate de establecimientos existentes al 17 de noviembre de 1997, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Ley N°19.532, que amplíen sus instalaciones para acogerse al régimen de jornada escolar completa diurna.

Las consideraciones anteriores, otorgan un abanico de opciones para que los establecimientos cumplan con los requisitos de patios, imputando superficies de circulaciones laterales abiertas, descontando la superficie de las multicancha e incluso permitiendo el emplazamiento de éstas en otros predios dentro de la comuna o incluso en comunas adyacentes. Lo anterior, es perjudicial, en el entendido que la determinación de 2,5m<sup>2</sup> por alumno ya es un estándar bajo, considerando que, en promedio, los alumnos con jornada completa pasan alrededor de 8 horas diarias en la escuela, es decir, la mitad del tiempo en el cual se encuentran despiertos (Rigolon, Chawla, & Derr, 2015). Además, no se considera superficie de patios por cantidad de docentes, asistentes y auxiliares, los cuales hacen uso efectivo de estos espacios.

Por su parte, también es importante acentuar que, la normativa actual, no establece estándares respecto a la calidad de los patios escolares, respecto a la provisión de equipamiento, espacios verdes (carpeta vegetal), arborización, iluminación, mobiliario, etc. Al respecto, sólo se puede referenciar manuales con lineamientos de diseño del propio ministerio de educación, sin respaldo normativo, como por ejemplo, la guía de intervenciones para conservación, donde se establecen lineamientos para intervenciones orientadas a mejorar los patios escolares como espacios educativos en los cuales se promueva la convivencia escolar, por medio de la renovación de patios duros, residuales o no conformados, transformándolos en espacios de esparcimiento que permitan el contacto cotidiano de los alumnos con la naturaleza. Los principales objetivos de estas intervenciones buscan promover nuevos usos y actividades en el patio, tanto recreativas como pedagógicas, recuperar y hacer "habitables" patios que en la actualidad no reúnen las condiciones necesarias para ser usados por la comunidad y principalmente por los alumnos. Se busca diversificar los tipos de juego, generar lugares de encuentro y aulas abiertas para hacer clases al aire libre, de modo de contribuir a mejorar los procesos de enseñanza/ aprendizaje (MINEDUC, 2020).

Entre las intervenciones recomendadas por el Ministerio de Educación, en su guía de intervenciones para conservación, se encuentran:

- 1- **Incorporar la naturaleza**, por medio de la arborización nativa y estacional.
- 2- **Generar espacios de encuentro**, fomentar la reunión en el patio, sea esta de carácter informal o para desarrollar actividades académicas.
- 3- **Estructuras para el juego libre**, mediante la instalación de estructuras que incentiven distintos tipos de juegos para niños y niñas de diversas edades.
- 4- **Disponer de un aula abierta**, crear un espacio donde los docentes puedan hacer clases al aire libre.
- 5- **Recuperar los espacios en desuso**, aprovechando espacios que no se usan en el patio.



- 6- **Preferir pavimentos blandos**, ofrecen mayor posibilidad de juego y convierten el espacio en un lugar más acogedor, recomendamos el uso de maicillo, tierra, gravilla o chip de madera.
- 7- **Construir huertos escolares**, siempre y cuando haya un equipo docente y parodocentes que sea responsable de su mantención y cuidado.
- 8- **Generar sombras vegetales**, por medio de la creación de espacios de sombra con árboles, parrones y pérgolas.



Figura 8: Intervenciones para mejorar los patios escolares, extraído desde GIC, 2020.

Lo anterior, al no contar con el respaldo normativo, no es exigible a los sostenedores de establecimientos escolares, por lo cual, su implementación, depende exclusivamente, de la disponibilidad de recursos económicos y la gestión proactiva de los equipos técnicos a cargo de la infraestructura de los establecimientos escolares.

Es importante cambiar el paradigma imperante respecto al lugar del patio en la escuela, ya que en un ambiente escolar donde los niños/as juegan e interactúan libremente y se sienten seguros e incluidos, se genera un clima de respeto y bienestar, se fomentan las interacciones positivas entre los estudiantes y también entre todos/as los miembros de la comunidad escolar. Los niños/as y adolescentes al compartir y desenvolverse de este modo aprenden a convivir entre ellos (Patio Vivo, 2020).



## 4 METODOLOGÍA

### 4.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

El **enfoque metodológico** por utilizar en la presente investigación es **mixto**; puesto que se utilizarán herramientas del método **cualitativo y cuantitativo**. Para lograr el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación y evaluar la hipótesis inicial se utilizarán métodos ecuánimes de recolección de datos e información, susceptibles a ser cuantificados y analizados estadísticamente, además de complementar dicha información con una mirada subjetiva, otorgada por el uso de técnicas cualitativas con el fin de abarcar cabalmente la complejidad del fenómeno en estudio (Hernández Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

### 4.2 ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación, se estructurará en **cuatro etapas secuenciales**, las primeras dos, tendrán un carácter **diagnóstico** y las dos posteriores serán de **prospectiva**, bajo la intención de otorgar una salida operativa al presente estudio.

**La primera etapa** o fase “**documental**” tendrá como objetivo dotar al estudio de una batería de datos sólidos y confiables, que establezcan las definiciones iniciales, tanto para los conceptos clave del presente trabajo, como para la preparación de documentación técnica que permita el desarrollo de las etapas siguientes.

En esta fase se identificarán los establecimientos escolares administrados por la DAEM y las áreas verdes circundantes, las que serán clasificadas según criterios definidos por el análisis de fuentes bibliográficas. De la misma manera, se establecerán criterios para la caracterización de los objetos en estudio antes mencionados. La expresión de lo anterior se realizará mediante fichas completadas por medio del levantamiento de información en visitas a terreno y según las clasificaciones realizadas con anterioridad.

En síntesis, en esta etapa, además de obtener la base teórica que sustenta la investigación, incluyendo la construcción de hipótesis, preguntas y objetivos de investigación, se recogerá información técnica, expresada en; planimetría temática general y específica (por cada establecimiento educacional), además de la respectiva ficha por escuela y liceo.

**La segunda etapa**, tendrá un sentido “**participativo**” dentro de la macro etapa diagnóstica, su objetivo es levantar información que sirva de complemento a la caracterización previa y como insumo para el establecimiento de estrategias de planificación, diseño y gestión, en el marco de la tercera etapa. En esta fase se identificarán y analizarán los principales actores presentes en el territorio, definiendo la aplicación de entrevistas y encuestas según sus atributos y clasificación. Como productos, se desarrollará una matriz de actores, una tabla compilada con las necesidades levantadas y un análisis FODA que sintetice la macro etapa diagnóstica.

**La tercera etapa** o también llamada “**estratégica**”, se insertará dentro de la macro etapa prospectiva. En esta, se plantea la definición de estrategias de planificación, diseño y gestión urbana sostenible, en base a una extrapolación de criterios establecidos en una revisión bibliográfica, según estándares nacionales e internacionales ampliamente



reconocidos y validados. Los productos por obtener en la presente etapa son; una matriz general con estrategias según los ámbitos mencionados precedentemente (planificación, diseño y gestión), las cuales además serán territorializadas por nodo y objeto en estudio. Se complementará lo anterior con la creación de ilustraciones que ejemplifiquen las estrategias planteadas.

**La cuarta etapa** o etapa “**operativa**”, inserta dentro de la macro etapa prospectiva, define las fuentes de financiamiento existentes y potenciales, relacionando estas últimas con los instrumentos de planificación y gestión de injerencia directa en las áreas en estudio y según las estrategias definidas previamente. En esta etapa, también se incluirán las conclusiones y reflexiones finales de la investigación. Los productos son; matriz que relaciona las estrategias urbanas sostenibles con los instrumentos de planificación y gestión pertinentes y las fuentes de financiamiento existentes y probables.

#### 4.2.1 ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN POR ETAPAS

A continuación, se graficarán las etapas metodológicas del presente estudio y su vinculación con los objetivos, asimismo, se establecen las técnicas de recolección de datos, sean estas **directas** como las visitas a terreno, encuestas y entrevistas e **indirectas** como revisión bibliográfica, fotográfica y planimétrica, además del mapeo de actores.

VINCULACIÓN CON OBJETIVOS	O.E.01		O.E.02		DIAGNOSTICA	ETAPA 01	MOTIVO	ETAPAS METODOLÓGICAS		PRODUCTOS
	O.E.01	O.E.02	O.E.03	O.GRAL.				ETAPA 02	MOTIVO	
Analizar prospectivamente el estado actual y el vínculo urbano multifuncional entre los patios escolares municipales y sus áreas verdes circundantes.	Identificar las áreas verdes próximas a establecimientos educacionales de administración municipal.	Caracterizar el estado actual de los patios escolares municipales y sus áreas verdes cercanas.	Definir estrategias de diseño, planificación y gestión urbana sostenible que fortalezcan el vínculo urbano multifuncional de los patios escolares municipales con sus áreas verdes circundantes.				- Análisis estado del arte. - Identificación de los objetos en estudio. - Caracterización estado actual áreas a estudiar.	ETAPA 01	DOCUMENTAL RECOLECCIÓN DE DATOS	- Marco teórico. - Hipótesis, preguntas y objetivos. - Planimetría gral. Y específica. - Fichas por establecimientos.
							- Levantamiento de necesidades. - Identificación de actores.	ETAPA 02	PARTICIPATIVA RECOLECCIÓN DE DATOS	- Mapeo de actores. - Entrevistas. - Encuestas.
							- Definición de estrategias. - Territorialización de estrategias por nodo. - Ejemplificación mediante ilustraciones.	ETAPA 03	ESTRATEGICA RECOLECCIÓN DE DATOS	- Matriz general de estrategias. - Matriz de estrategias por nodo. - Ilustraciones ejemplificadas de estrategias.
							- Identificación fuentes de financiamiento e instrumentos de planificación y gestión pertinentes. - Finalización del estudio.	ETAPA 04	OPERATIVA RECOLECCIÓN DE DATOS	- Matriz estrategia / instrumento / financiamiento. - Conclusiones y reflexiones finales.

Figura 9: Etapas metodológicas. Elaboración propia.

### 4.3 PASOS METODOLÓGICOS

La siguiente figura ilustra los pasos metodológicos necesarios para alcanzar los objetivos de la presente investigación, con el fin de resolver la problemática planteada.

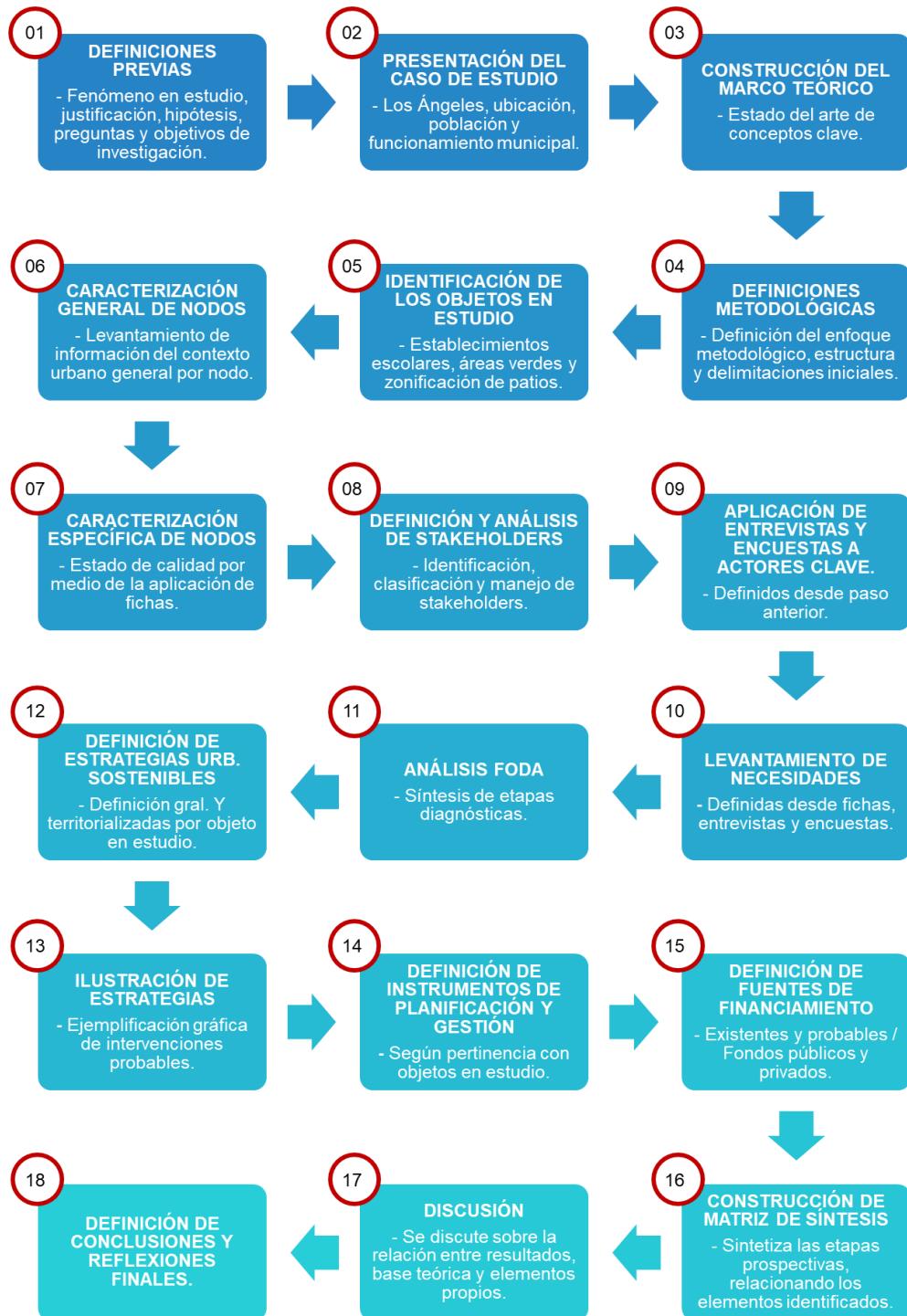


Figura 10: Pasos metodológicos. Elaboración propia.



#### 4.4 DELIMITACIONES METODOLÓGICAS INICIALES

Con el objetivo de delimitar y profundizar elementos y conceptos a ser utilizados en el presente estudio, a continuación, se explicitarán las delimitaciones metodológicas iniciales, intervenientes principalmente en la macro etapa diagnóstica, es decir N°01 “documental” y N°02 “Participativa”.

##### 4.4.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

Los siguientes criterios definirán, acotarán y priorizarán la cantidad de locales escolares a ser estudiados, en búsqueda de abordar eficientemente todos los objetivos señalados en el presente proyecto.

- **TIPO DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES:** En Chile, la educación en sus niveles de prebásica, básica y media, pueden clasificarse según su sistema de administración, propiedad y financiamiento. En base a lo anterior, se pueden establecer tres tipos, los cuales son: Sistema privado, privado subvencionado o público municipal. Para el presente estudio, se estudiarán los establecimientos educacionales municipales, es decir, son de propiedad y administración municipal pero cuyo financiamiento principal, es mediante el traspaso de fondos desde el estado por intermedio del Ministerio de Educación.
- **EMPLAZAMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL:** Dentro de los antes mencionados, existen locales emplazados en áreas urbanas (ciudad de Los Ángeles y áreas urbanas cercanas) y otros emplazados en zonas rurales (Dentro de los límites comunales de Los Ángeles). Para la presente investigación se estudiarán los locales escolares presentes en el área urbana de la ciudad de Los Ángeles.
- **NIVEL DE ENSEÑANZA:** Respecto a los niveles de enseñanza, se establecerá una delimitación, cuyo criterio se define por el tipo de financiamiento principal para su funcionamiento, puesto que los locales escolares que imparten exclusivamente educación prebásica, es decir jardines infantiles y/o salas cunas municipales, funcionan Vía Transferencia de Fondos, desde la JUNJI (denominados por esto, jardines VTF). En cambio, las escuelas y liceos que imparten niveles de enseñanza prebásica, básica y/o media, reciben fondos directos desde el MINEDUC, y aunque la primera (JUNJI) es parte del segundo (MINEDUC), administrativa y financieramente, funcionan de manera independiente. Por lo cual, para el presente estudio, se excluirán los locales escolares que imparten exclusivamente la enseñanza prebásica, con el fin de estudiar elementos similares, considerando, además, que la envergadura de un jardín y/o sala cuna es inferior (en general) a lo que presentan las escuelas y liceos, respecto a matrícula, capacidad, m<sup>2</sup> construidos, recintos, superficie de patio etc.
- En este trabajo no serán considerados los establecimientos educacionales que no posean áreas verdes circundantes, según las delimitaciones establecidas precedentemente.

##### 4.4.2 CLASIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES.

Una vez comprendida las múltiples aristas que estructuran al concepto de áreas verdes y su relación con la infraestructura verde urbana, cabe preguntarse **¿cómo se**



**clasifican las áreas verdes?**, puesto que es de suma importancia establecer un tamaño mínimo de área verde, afín con las prestaciones que se esperan o los objetivos que se asignan a las mismas. Las funciones sociales (encuentro, recreación, contacto con la naturaleza, actividades deportivas) y ecológicas (conservación de biodiversidad, regulación de temperatura urbana, infiltración de aguas lluvia) requieren de una cierta superficie mínima para hacerse efectivas, además de ciertas características de diseño y cobertura vegetacional (Reyes Päcke & Figueira, 2010). Además, la importancia de las tipologías de áreas verdes radica en que es posible asociar tipologías con funcionalidades, y la funcionalidad de las áreas verdes permite medir la magnitud de su impacto en la calidad de vida de la población. Las franjas lineales y los espacios entre rotundas tienen funcionalidades ambientales y ornamentales discretas, y una funcionalidad social prácticamente nula, dado que no este tipo de áreas verdes no es adecuado para usos recreacionales, principalmente por el riesgo para los usuarios (Reyes Päcke, De la Barrera, Dobs, Spotorno, & Pavez, 2014).

Es sumamente importante conocer la disponibilidad de áreas verdes del tipo plazas y parques en la ciudad, que tienen fines recreacionales, puesto que éstas, permiten el uso de diferentes grupos etarios y contribuyen al sentido de comunidad. Por estas razones las plazas y parques tienen un impacto más integral en la calidad de vida de la población local. Esta condición se vincula a la necesidad de definición de un tamaño mínimo de área verde (Reyes Päcke, De la Barrera, Dobs, Spotorno, & Pavez, 2014).

**La habitabilidad** de un espacio público y extrapolable para el presente estudio al concepto de áreas verdes se entiende como la combinación óptima de una serie de variables que permiten a una persona estar de una manera confortable y segura en dicho espacio (AEUB, 2020). Para la clasificación de un área verde, dentro de dicha categoría, se recurre nuevamente a lo expresado por la mesa de áreas verdes, la cual, establece clasificaciones de estas, bajo un supuesto que, a mayor tamaño, mayores también serán las funciones que estas podrán acoger (Mesa de Áreas Verdes, 2017). A continuación, se graficará la tabla en donde se detalla lo antes mencionado.

	TIPOLOGÍA	SUPERFICIE	MODO DE DESPLAZAMIENTO	DISTANCIA	TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO
Plaza (Menor a 2ha.)	Plaza menor	500m <sup>2</sup> y menos de 5000m <sup>2</sup> .	Caminata	300 m.	5 min.
	Plaza mayor	5000m <sup>2</sup> y menos de 20000m <sup>2</sup> .	Caminata	600 m.	10 min.
Parque (Mayor a 2ha.)	Parque menor	20000m <sup>2</sup> y menos de 10ha.	Transporte público	--	10 min.
	Parque mayor	10ha o más.	Transporte público	--	20 min.

Tabla 4: Clasificación de Áreas verdes, elaboración propia, adaptada desde MAV en 2017.

\*Se modifica tabla presentada por Mesa de Áreas verdes en su informe ejecutivo por errores en encabezados.

A partir de la tabla anterior, es posible definir para esta investigación que, un área verde tiene una **superficie mínima** de 500 m<sup>2</sup> por lo que puede ser una plaza menor, una plaza mayor, un parque menor o un parque mayor. Sin embargo, para el presente estudio, solo se considerarán plazas o parques que se encuentren a una distancia hasta 300m. (análisis de **proximidad**, mediante buffer) y 5 minutos de caminata (análisis de **accesibilidad peatonal**, mediante **recorrido**, el cual debe ser hasta un máximo de 400 metros lineales). Además, se considerará un **ancho mínimo** de 10m siguiendo el criterio

definido por el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, en su estudio de indicadores de sustentabilidad urbana (CEDEUS, 2017).

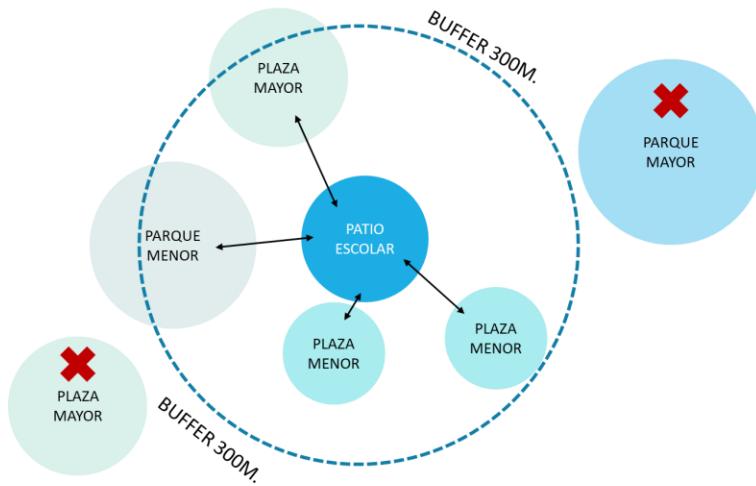


Figura 11: Modelo de relaciones local escolar – áreas verdes. Elaboración propia.

Se plantean las circunscripciones anteriores, ya que se debe entender que, para cumplir una relación efectiva entre las escuelas y sus patios con las áreas verdes, las últimas no pueden encontrarse a una distancia que conlleve un recorrido cercano a la mitad de una hora de clases (45min). Por ejemplo, considerar un área verde a 600m. y/o 10 min. De caminata, conllevaría a 20min de trayecto y 25min. de uso efectivo del área verde por hora de clases. Por su parte, debido a la fragmentación encontrada en el emplazamiento de las áreas verdes en la ciudad de Los Ángeles, conlleva a delimitar un tamaño mínimo de 500m<sup>2</sup>, de esta manera se asegura contar con una muestra suficiente para desarrollar la investigación, según las particularidades del caso en estudio.

Los indicadores antes mencionados, serán **el primer filtro** para una definición respecto a la cantidad de áreas verdes a ser estudiadas.

Posterior a esta clasificación, se realizará un **segundo filtro**, el cual acotará el número de A.V en estudio y planteará una relación respecto a la superficie de P.E y A.V según sea el tamaño del local escolar. En primer lugar, se definirá la **superficie necesaria de A.V** por alumno, dicho criterio es una extrapolación de lo expresado por el INE, a través del Sistema de Indicadores y Estándares del Desarrollo Urbano (SIEDU). Una vez establecida la superficie total necesaria por establecimiento educacional, se restará la superficie de patio existente en el mismo. Lo anterior, es importante ya que es una primera aproximación para entender las áreas verdes como complemento de los patios escolares. En vínculo con el criterio anterior y con motivo de identificar un número acotado de áreas verdes que permitan el estudio en profundidad. Se establece el último criterio, el cual delimita un máximo de 03 áreas verdes por establecimiento, delimitando así, la **Cantidad de AV por local escolar**, considerando para aquello; su clasificación por tipo, es decir, privilegiando las de mayor superficie y menor recorrido peatonal, incluyendo además, otras variables como lo son; relación visual local escolar – área verde, equipamiento, cobertura vegetacional, conexión peatonal efectiva (que no sea necesario cruzar vías de alto flujo vehicular para acceder a ellas), entre otras variables particulares, según sea el



emplazamiento de los establecimientos educacionales y sus áreas verdes circundantes. Los filtros anteriores, serán ilustrado en la siguiente tabla:

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES				
CRITERIO	INDICADOR	ESTANDAR	REFERENCIA	
PRIMER FILTRO	Superficie mínima	metros cuadrados (m <sup>2</sup> )	500 m <sup>2</sup>	Mesa de Áreas verdes
	Ancho mínimo	Metros (ancho)	10 m.	CEDEUS
	Proximidad	Radio	300 m acceso escuela / liceo – acceso área verde.	Mesa de Áreas Verdes
	Accesibilidad (Recorrido)	Metro lineal (Minutos de caminata)	400 m máximo. (5 min. Caminata estimada)	Mesa de Áreas Verdes
SEGUNDO FILTRO	Superficie necesaria de AV	(M <sup>2</sup> * Z) – X = Y	(10 m <sup>2</sup> * alumno) – cantidad de patio existente = superficie de área verde necesaria por establecimiento educacional.	SIEDU - INE
	Cantidad de AV por local escolar	Nº de áreas verdes	1 - 3 (Se priorizarán plazas y parques de mayor tamaño).	Definición propia

Tabla 5: Filtros para la identificación de áreas verdes, complementaria con tabla N°4. Elaboración propia.

#### 4.4.3 CLASIFICACIÓN DE PATIOS

Para analizar el estado actual de los patios escolares, es importante definir primeramente una clasificación que permita realizar una zonificación respecto de las áreas exteriores presentes en los E.E., diferenciadas según su utilidad – función. Lo anterior es trascendental, ya que, según definiciones expresadas en la OGUC, no todas las áreas exteriores pueden ser consideradas como “patios” y los espacios con dicha clasificación son las áreas prioritarias para ser mejoradas, mantenidas y/o conservadas. Puesto que, son éstas las imputables como factor determinante en la capacidad.

Cabe destacar que, sólo se estudiarán los patios o áreas exteriores, sean estos abiertos o cubiertos, es decir, se excluirán los patios lateralmente cerrados, ya que, éstos se consideran como recintos edificados (gimnasios, hall de acceso, galerías, etc.), según lo expresado en la propia OGUC.

CLASIFICACIÓN ÁREAS EXTERIORES	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		OBSERVACIONES
PATIO ESCOLAR EXTERIOR (DEFINE CAPACIDAD)	PATIO DURO	Patio homogéneo con superficie de hormigón, tierra, arena, maicillo, arena y/o similar.	Ancho mínimo 5,5 m.	150 m <sup>2</sup> o superior Debe ser de uso cotidiano.
	PATIO VERDE	Patio con carpeta vegetal (mantenida), arborización, sendas y escaños/ bancas.	Ancho mínimo 5,5 m.	150 m <sup>2</sup> o superior Debe ser de uso cotidiano.
OTRAS ÁREAS EXTERIORES (NO DEFINE CAPACIDAD)	ÁREA VERDE ORNAMENTAL	Área con carpeta vegetal y/o arborización.	No aplica	
	ÁREA DE SERVICIO O RESIDUAL	Área con superficie de hormigón, tierra, arena, maicillo, arena y/o similar.	No aplica	

Tabla 6: Clasificación de patios o áreas dentro de locales escolares, elaboración propia, a partir de una extrapolación de criterios establecidos en la OGUC y fichas para el catastro de infraestructura escolar del MINEDUC.



Según lo mencionado en el catastro de infraestructura escolar de la DAEM, la importancia de analizar espacios normativos y que sean determinantes para la capacidad escolar, es que el MINEDUC, según la línea de financiamiento a la cual se postula, exige que las intervenciones sean conducentes a mejorar, habilitar, conservar y/o normalizar espacios con dichas características (DAEM, 2018).

#### 4.4.4 CARACTERIZACIÓN DE NODOS

En el marco de la etapa metodológica N° 01, cuyo carácter es diagnóstico, se realizará una caracterización de nodos en estudio. El nodo, es la unidad territorial propuesta que engloba al E.E con su A.V., incluyendo además el recorrido (RC), este último elemento se levanta desde la necesidad de caracterizar el estado de calidad del trayecto que une los principales objetos de estudio. Cada nodo tiene un radio de 300m, cuyo centroide es el acceso principal de cada establecimiento educacional.

##### 4.4.4.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL

Para la caracterización de los nodos identificados, se realizará un plano temático general, cuya escala permita observar la ciudad en estudio, ilustrando la totalidad de los nodos y sus asociaciones, además, desde el antes mencionado, se extraerán planos específicos (por nodo), los cuales ilustren el estado general del entorno en el cual se insertan los diferentes elementos en estudio (patios escolares, áreas verdes y recorrido entre ellos), permitiendo, además, efectuar un análisis descriptivo individual. Para realizar lo antes mencionado, se establecieron las siguientes categorías:

- **Uso / tipología predominante en manzanas:** vivienda unifamiliar baja altura, vivienda colectiva media altura, vivienda colectiva en altura, área industrial, agrícola, comercial, equipamiento uso público, deportivo, sitios eriazos, mixto, mixto residencial – comercial, mixto residencial – equipamiento, masas de agua, otras áreas verdes.
- **Edificaciones / Elementos singulares:** Paraderos de transporte público, puntos limpios (reciclaje), edificaciones de salud, educación, comercio, comunitarias, entre otras.
- **Principales calles y ciclovías:** Identificadas según clasificación extraída desde el Plan regulador comunal de Los Ángeles. Estas son; Troncales, colectoras, de servicio, locales y sin clasificación. Además, se identificaron las ciclovías y la ex línea férrea.
- **Recorrido entre escuelas o liceos y áreas verdes:** Desde acceso principal o secundario del local escolar, hasta el acceso peatonal del área verde, identificando tipo de cruce (simple, regular o complejo).

##### 4.4.4.2 CARACTERIZACIÓN ESPECÍFICA

Puesto que la caracterización general antes descrita, tiene como énfasis entender el contexto global en el cual se insertan los patios escolares y las áreas verdes en estudio respecto a su variable urbana. Se decide focalizar la caracterización de cada elemento, para lograr definir en detalle el estado actual de cada uno de estos espacios. Para efectuar lo antes mencionado, se elaboran dos instrumentos adicionales, los cuales se describirán a continuación:



- **Plano detalle por nodo:** Se refiere a un zoom realizado a cada nodo, delimitando el cuadrante necesario para acoger el establecimiento escolar y sus áreas verdes en estudio, además del recorrido entre ambos. Dicho producto tiene como utilidad obtener información respecto a metros lineales de recorrido, m<sup>2</sup> de área verde y exponer zonificación de las manzanas circundantes, su equipamiento y el tipo de cruce que posee el recorrido peatonal. Lo anterior se ilustra en la figura siguiente.
- **Ficha información detallada:** Se desarrollará una ficha en base a documentos análogos desarrollados por diferentes entidades, entre las cuales se puede mencionar; ficha catastro de infraestructura 2019 elaborada por el ministerio de Educación, ficha de áreas verdes elaborada por la municipalidad de Los Ángeles, ficha medición de calidad de plazas de barrio, Fundación Mi Parque; Ficha de levantamiento áreas verdes urbanas del INE, CEDEUS, Fundación ciudad accesible y fundación Mi Parque.

La ficha tiene por utilidad levantar información detallada del estado actual de cada uno de los objetos en estudio, es decir, los patios escolares, sus áreas verdes circundantes y el recorrido entre ambos espacios. Para que dicha información sea de utilidad en la definición de un estándar de calidad general por nodo y específica por elemento (patio, A.V y recorrido), luego de levantar la información en terreno, se clasificará y calificará según dimensiones y ponderaciones descritas en el punto siguiente. Cada ficha incorporará el plano de detalle por nodo.

#### 4.4.5 DIMENSIONES EN ESTUDIO

Con objeto de categorizar y ponderar la información levantada en las fichas antes mencionadas, se definieron las dimensiones en estudio, las cuales, permitirán precisar la calidad de los patios escolares, sus áreas verdes circundantes y el recorrido entre estos espacios. Estas dimensiones se establecieron mediante la revisión bibliográfica de estudios similares. Es importante mencionar que las metodologías e instrumentos aplicados en las investigaciones referenciadas, fueron sintetizadas y modificadas, recogiendo los elementos medulares de cada una de ellas, en base a los objetivos propios del presente proyecto.

En lo concerniente a la definición de dimensiones, componentes y ponderaciones, se puede destacar que, el INE, por medio del estudio de *“Indicadores de calidad de plazas y parques urbanos en chile”* (2019), define 05 componentes a ser estudiados, los cuales son; Mantención general, vegetación, accesibilidad Universal, seguridad y diversidad de equipamiento. Por su parte, Arellano (2016), propone 04 factores, los cuales son; Ecológico, social, infraestructura física y gestión. Cabe mencionar que, ambos autores estudian elementos similares, la principal diferencia se encuentra en la clasificación de dichos elementos. Según lo mencionado precedentemente, se definieron para el presente estudio 05 dimensiones explicitadas a continuación.

DIMENSIÓN	COMPONENTE	PONDERACIONES		
		A.V	REC.	P.E
MANTENCIÓN (25 PTS)	<b>ESTADO DE EQUIPAMIENTOS</b> BUENO = TOTAL PUNTAJE   REGULAR = MITAD PUNTAJE   MALO O NO POSEE = CERO	30	10	30
	<b>ESTADO DE LIMPIEZA</b> BUENO = TOTAL PUNTAJE   REGULAR = MITAD PUNTAJE   MALO = CERO	10	10	10



<b>ECOLÓGICA (25 PTS)</b>	<b>ESTADO DE VEGETACIÓN</b>			30	10	30
	BUENO = TOTAL PUNTAJE	REGULAR = MITAD PUNTAJE	MALO O NO POSEE = CERO			
	<b>ESTADO DE ILUMINACIÓN</b>			15	20	15
	BUENO = TOTAL PUNTAJE	REGULAR O INSUFICIENTE = MITAD PUNTAJE	MALO O NO POSEE = CERO			
	<b>ESTADO DE RUTAS PEATONALES / ACERAS</b>			15	20	15
	BUENO = TOTAL PUNTAJE	REGULAR = MITAD PUNTAJE	MALO O NO POSEE = CERO			
	<b>ESTADO DE CICLOVÍAS</b>			-	20	-
	BUENO = TOTAL PUNTAJE	REGULAR = MITAD PUNTAJE	MALO O NO POSEE = CERO			
	<b>ESTADO DE CALZADAS</b>			-	10	-
	BUENO = TOTAL PUNTAJE	REGULAR = MITAD PUNTAJE	MALO = CERO			
<b>SEGURIDAD (10 PTS)</b>	<b>COBERTURA VEGETACIONAL</b>			25	40	25
	BUENA (SOBRE 40%) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (ENTRE 20 Y 40%) = MITAD DE PUNTAJE	MALO (INFERIOR A 20%) = CERO			
	<b>DIVERSIDAD DE ESTRATOS</b>			25	20	25
	BUENA (3 - 4 ESTRATOS) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (1 - 2 ESTRATOS) = MITAD PUNTAJE	MALO (CERO ESTRATOS) = CERO			
	<b>USO EFICIENTE DEL AGUA</b>			25	20	25
	BUENO (AUTOMATIZADO) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (MANUAL) = MITAD PUNTAJE	MALO (SIN RIEGO)			
	<b>PRESENCIA DE PUNTOS DE RECICLAJE</b>			15	20	15
	SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO				
	<b>PRES. DE INVERNADEROS / HUERTOS URBANOS</b>			10	-	10
	SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO				
<b>SOCIAL</b>	<b>COBERTURA DE ILUMINACIÓN</b>			30	30	40
	BUENA (SOBRE 80%) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (ENTRE 50 Y 80 %) = MITAD PUNTAJE	MALO (INFERIOR A 50%) = CERO			
	<b>PROBLEMAS / RIESGOS EN EL ÁREA</b>			30	35	40
	BUENO (NINGUNO) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (ENTRE 1 Y 2 RIESGOS)	MALO (Sobre 2 RIESGOS)			
	<b>PRESENCIA DE GUARDIAS</b>			10	-	-
<b>EXISTENCIA DE CIERROS DIVISORIOS</b>	SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO				
	SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO	-	-	20	
	<b>PRESENCIA DE CRUCES PELIGROSOS</b>			30	35	-
<b>SOCIAL</b>	BUENO (NINGUNO) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (1 CRUCE) = MITAD PUNTAJE	MALO (Sobre 1 CRUCE) = CERO			
	<b>RELACIÓN VISUAL ESCUELA - ÁREA VERDE</b>			-	20	-



<b>(20 PTS)</b>	BUENA (TOTAL) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (PARCIAL) = MITAD PUNTAJE	MALA (NINGUNA) = CERO			
	<b>EXISTENCIA DE RUTA ACCESIBLE</b> BUENA (TOTAL) = TOTAL PUNTAJE	REGULAR (PARCIAL) = MITAD PUNTAJE	MALA (NINGUNA) = CERO	15	20	20
	<b>CONEC. RUTA ACC. CON PARAD. Y/O ESTAC.</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		10	20	-
	<b>EXISTENCIA ZONA DESCANSO ACCESIBLE</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		15	20	20
	<b>DOTACIÓN DE JUEGOS ACCESIBLES</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		15	-	20
	<b>PRESENCIA DE INSTITUCIONES COMUNITARIAS</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		15	20	-
	<b>DESARROLLO DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		15	-	20
	<b>DESARROLLO DE ACTIVIDADES SOCIALES</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		15	-	20
<b>INFRA. FÍSICA (20)</b>	<b>EXISTENCIA DE RUTAS PEATONALES / ACERAS</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		20	30	30
	<b>EXISTENCIA DE EQUIPAMIENTOS BÁSICOS</b> SÍ (DESDE 3 ÍTEMOS) = TOTAL PUNTAJE	NO (0 A 2 ÍTEMOS)= CERO		25	20	40
	<b>EXIST. DE EQUIPAMIENTOS COMPLEMENTARIOS</b> TOTAL PUNTAJE = SOBRE 10 TIPOS	MITAD PUNTAJE = ENTRE 5 Y 10 TIPOS	CERO = INFERIOR A 5 TIPOS	25	20	30
	<b>EXISTENCIA DE CICLOVÍAS</b> TODO EL RECORRIDO = TOTAL PUNTAJE	PARCIAL = MITAD PUNTAJE	NO POSEE = CERO	20	30	-
	<b>EXISTENCIA DE BAÑOS</b> SÍ = TOTAL PUNTAJE	NO = CERO		10	-	-

Tabla 7: Dimensiones en estudio, componentes y ponderaciones. Elaboración propia.

#### 4.4.6 ESCALA DE CALIDAD

Para establecer el estado actual de los objetos en estudio, los cuales incluyen los patios escolares, las áreas verdes y el recorrido entre ambos se definió una escala de 0 a 100 puntos, categorizados en 06 tramos y en línea con las ponderaciones presentadas anteriormente, los cuales se expresan en la tabla siguiente:

PUNTAJE MÍNIMO	PUNTAJE MÁXIMO	ESTÁNDAR DE CALIDAD
0	40	BAJO
41	50	MEDIO BAJO
51	60	MEDIO
61	70	MEDIO ALTO
71	80	ALTO
81	100	ÓPTIMO

Tabla 8: Definición de tramos y puntajes asociados al estándar de calidad. Elaboración propia.



**La definición del puntaje ponderado** se realizó mediante el levantamiento de información por medio de fichas aplicadas en visitas a terreno y según dimensiones y componentes, ambos elementos expuestos de manera precedente.

#### 4.4.7 ANÁLISIS Y MANEJO DE STAKEHOLDERS

Una vez establecida la base documental del presente estudio y según la estructura metodológica del mismo, se debe expresar la forma en que se definirán los principales actores intervenientes en el territorio o stakeholders.

Los stakeholders son cualquier individuo, grupo o institución que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de una organización, es por ello que los stakeholders deben ser considerados en todas las etapas de un proyecto, desde su formulación, hasta su implementación y posterior seguimiento. Lo anterior, se basa en el concepto de responsabilidad social, que vela por la satisfacción de todos los individuos o grupos de personas con los que un proyecto se relaciona. Es de suma importancia identificar y clasificar los stakeholders, de acuerdo con su capacidad de incidir en la formulación e implementación de una iniciativa (Ángel, 2010).

**La clasificación de los stakeholders** es definida por la combinación de tres atributos: **poder, legitimidad y urgencia**. En total son siete clases de stakeholders, los cuales se graficarán en la tabla siguiente (Ángel, 2010).

<b>STAKEHOLDERS LATENTES</b> Presentan sólo uno de los tres atributos.	<b>DORMANTES</b>	Poseen solamente el atributo de <b>poder</b> y presentan la capacidad de imponerse sobre la entidad ejecutora, pero no tienen <b>legitimidad</b> ni reclamaciones urgentes.
	<b>DISCRETOS</b>	Solamente tienen <b>legitimidad</b> .
	<b>DEMANDANTES</b>	Poseen reclamos <b>urgentes</b> , pero no tienen poder ni legitimidad para manifestar sus intereses.
<b>STAKEHOLDERS EXPECTANTES</b> Poseen dos de los tres atributos	<b>DOMINANTES</b>	Poseen <b>poder y legitimidad</b> , pero no urgencia.
	<b>DEPENDIENTES</b>	Tienen <b>urgencia y legitimidad</b> , pero no poseen poder.
	<b>PELIGROSOS</b>	Poseen <b>poder y urgencia</b> , pero no legitimidad.
<b>STAKEHOLDERS DEFINITIVOS</b>		Poseen los tres atributos; <b>poder, legitimidad y urgencia</b> . (Ángel, 2010).

Tabla 9: Tipos de stakeholders, según atributos. Elaboración propia, adaptado de Ángel, 2010.

Sin perjuicio de la clasificación inicial de los stakeholders, debe entenderse el modelo, como un clasificación dinámica y no estática, los mismos pueden cambiar de clase dependiendo de las circunstancias. El análisis de stakeholders permite asignar a estos, roles y responsabilidades, además, identificar alianzas en búsqueda de un cumplimiento efectivo de los objetivos del proyecto.

La identificación y clasificación de stakeholders, se realizará mediante la revisión de fuentes documentales y entrevistas exploratorias con funcionarios municipales de la Dirección de Administración de Educación Municipal y de la Dirección de Medio Ambiente.

Una vez realizada la identificación y clasificación de stakeholders, es imperante **analizar el nivel de intervención y manejo** que se debe mantener con cada uno de los antes mencionados, **en base a sus atributos y particularidades**.



TIPO DE STAKEHOLDER	MANEJO
<b>DEFINITIVOS</b>	Se debe trabajar estrechamente con los actores "definitivos" y "dominantes", puesto que son éstos los que podrían <b>influir de forma positiva</b> o negativa en la formulación e implementación de las estrategias de desarrollo sostenible.
<b>DOMINANTES</b>	
<b>PELIGROSOS</b>	Para la presente investigación <b>no se identificaron stakeholders "peligrosos"</b> , pero en caso de surgir en alguna de las etapas posteriores al presente estudio, se recomienda direccionar sus intereses con el fin de hacer uso de los recursos que posean.
<b>DISCRETOS</b>	Es importante contar con los stakeholders "discretos", puesto que su <b>credibilidad soportada en la legitimidad social</b> que poseen puede conllevar a cimentar de mejor manera las estrategias que plantea el presente estudio.
<b>DORMANTE</b>	Puesto que se identificaron varios stakeholders del tipo "dormante", es importante contar con su apoyo, ya que <b>ostentan el poder necesario para impulsar los fines que persigue la presente investigación</b> . Estos serán sumamente útiles en las etapas posteriores, ligadas a la territorialización de las estrategias y su expresión proyectual.
<b>DEPENDIENTE</b>	Los stakeholders "dependientes" y "demandantes" tienen <b>el conocimiento del territorio</b> , respecto a las necesidades y potencialidades de este. Su consideración, ayudaría a plantear un <b>proceso de implementación efectivo</b> de los posteriores proyectos.
<b>DEMANDANTE</b>	

Tabla 10: Manejo de stakeholders, según tipo. Elaboración propia.

Puesto que la presente investigación busca fortalecer el vínculo entre los patios escolares y sus áreas verdes circundantes, y con el objetivo de potenciar la caracterización realizada previamente de dichas áreas, se realizarán encuestas y entrevistas a actores clave, en base a la identificación realizada de manera precedente.

- **Entrevistas:** Se realizarán entrevistas a **stakeholders definitivos**, los cuales tienen un vínculo directo con las áreas verdes y los patios escolares. Dichas entrevistas tienen por objetivo obtener información y opiniones respecto a los objetos en estudio, según las dimensiones identificadas precedentemente.
- **Encuestas:** se realizarán encuestas a los actores definitivos, demandantes y/o dependientes, según sea las características de cada uno.



## 5 RESULTADOS

A continuación, se presentarán la totalidad de los resultados del estudio, una vez efectuada la aplicación metodológica y todos los instrumentos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos previamente.

### 5.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS OBJETOS EN ESTUDIO

Los resultados de esta etapa tienen estrecha relación con los dos primeros objetivos específicos de la presente investigación, es decir, “*Identificar las áreas verdes próximas a establecimientos educacionales de administración municipal*” y “*Caracterizar el estado actual de los patios escolares municipales y sus áreas verdes cercanas*”. Éstos a su vez, se insertan dentro de la macro etapa “*diagnóstica*”, siendo la primera de carácter “documental” y la segunda “participativa”.

#### 5.1.1 ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES, PATIOS ESCOLARES Y ÁREAS VERDES

Se identificaron un total de **60 locales escolares**, administrados por la DAEM. Luego de excluir los jardines infantiles y salas cunas, quedan **46 escuelas y liceos**, emplazados en zonas rurales y urbanas de la comuna de Los Ángeles. Por lo anterior, se realizó un filtro de los establecimientos ubicados en el área urbana de la ciudad de Los Ángeles, los cuales, finalmente, serían los elementos por estudiar en el presente TFI. El total de estos últimos asciende a **23 establecimientos** educacionales, repartidos en los distintos barrios de la urbe antes mencionada, los cuales representan un 50% del total de establecimientos educacionales municipales

El resultado de las delimitaciones iniciales, en lo concerniente a E.E se expone en la tabla siguiente:

CRITERIO	RESULTADO
E.E. municipales administrados por la DAEM Los Ángeles	60 E.E
E.E. enseñanza básica, media y especial adm. por la DAEM Los Ángeles	46 E.E
E.E. enseñanza básica, media y especial administrados por la DAEM, dentro del área urbana de la ciudad de Los Ángeles.	23 E.E

Tabla 11: Identificación escuelas y liceos en estudio. Elaboración propia.

En la figura siguiente, se ilustra el emplazamiento de cada uno de los 23 E.E municipales identificados en la ciudad de Los Ángeles, además, se muestra parte de la vialidad estructurante y los principales esteros con el fin de orientar la ubicación de cada elemento en el territorio.

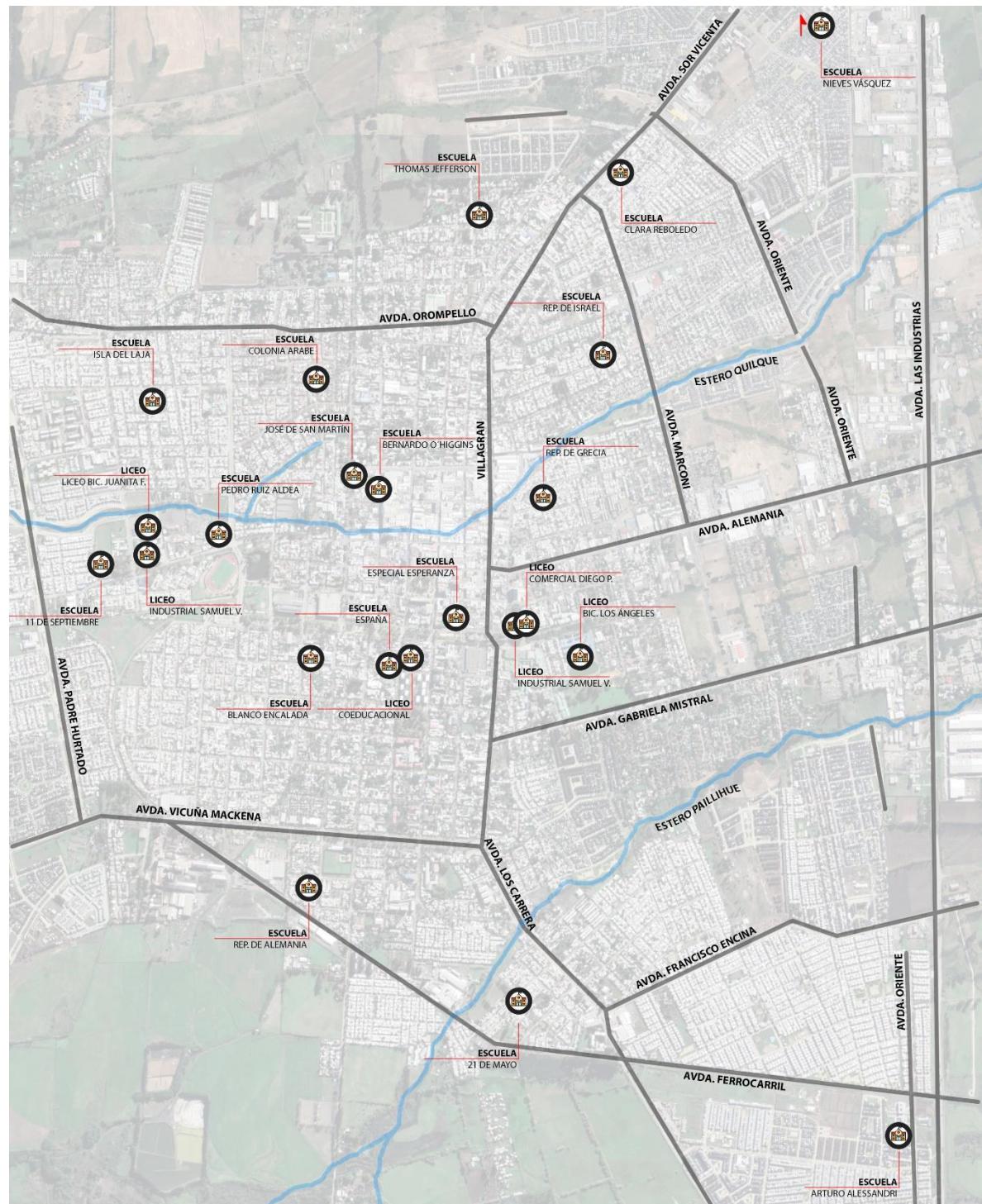


Figura 12: Emplazamiento locales escolares municipales en la ciudad de Los Ángeles. Elaboración propia.



Respecto a las áreas verdes y posterior a la aplicación del primer filtro, según criterios de “superficie mínima”, “ancho mínimo”, “proximidad” y “accesibilidad”, se identificaron 114 áreas verdes superiores a 500m<sup>2</sup>, que se encuentran dentro del buffer de 300m. cuyo centro es el acceso de cada uno de los 23 establecimientos educacionales municipales definidos preliminarmente, la superficie total de las mismas asciende a los 346.241 m<sup>2</sup>, alcanzando el 34,6% del total de áreas verdes con mantención municipal.

A continuación, se realizó el análisis de acuerdo con el segundo filtro, es decir, “Superficie necesaria de AV” y “Cantidad de AV por local escolar”. identificando 16 Áreas verdes, cuya superficie total asciende a los 129.670 m<sup>2</sup>, alcanzando el 12,9% del total de A.V con mantención municipal. Lo anterior, se grafica en la siguiente tabla:

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES		
	CRITERIO	RESULTADO
PRIMER FILTRO	Superficie mínima	114 ÁREAS VERDES 346.241 m <sup>2</sup>
	Ancho mínimo	
	Proximidad	
	Accesibilidad (Recorrido)	
	Superficie necesaria de AV	16 ÁREAS VERDES 129.670 m <sup>2</sup>
SEGUNDO FILTRO	Cantidad de AV por local escolar	

Tabla 12: Criterios, indicadores y estándares para la identificación de áreas verdes. Elaboración propia.

Luego de filtrar las áreas verdes, según los criterios mencionados precedentemente, se logró determinar que 05 locales escolares no cuentan con un área verde cercana, lo cual equivale al 21,7% del total de establecimientos en estudio, los antes mencionados fueron excluidos de las etapas posteriores de la investigación.

Respecto a la clasificación por tipo, se puede destacar que; en su mayoría corresponden a “plazas mayores”, alcanzando un 52,9% del total de AV en estudio y que no existen “parques mayores” circundantes a establecimientos educacionales. Lo antes mencionado, se expone en la siguiente tabla:

PLAZA MENOR	PLAZA MAYOR	PARQUE MENOR	PARQUE MAYOR
05 A.V.	09 A.V.	02 A.V.	0

Tabla 13: Clasificación por tipo de área verde. Elaboración propia.

En síntesis, respecto a la identificación de E.E y A.V se puede establecer que existen 23 establecimientos escolares municipales en la ciudad de Los Ángeles, 18 de ellos cuentan con al menos un área verde circundante. Respecto a estas últimas, se identificaron 16 A.V. cercanas a los E.E., 10 de estas tienen relación con un local escolar, 03 se vinculan con 02 E.E y 01 área verde se relaciona con 03 locales escolares. Estas relaciones, se grafican en la figura siguiente:



01	ESCUELA NIEVES VÁSQUEZ			
02	ESCUELA CLARA REBOLLEDO			
03	ESCUELA THOMAS JEFFERSON	A.V 01	PLAZA MAYOR	RICARDO SILVA 5.272 m <sup>2</sup>
04	ESCUELA REP. DE ISRAEL	A.V 02	PLAZA MAYOR	ARGENTINA – USA 5.052 m <sup>2</sup>
05	ESCUELA COLONIA ARABE	A.V 03	PLAZA MAYOR	ARAUCANIA 5.838 m <sup>2</sup>
06	ESCUELA ISLA DEL LAJA	A.V 04	PLAZA MENOR	COSTADO SAR NORTE 3.491 m <sup>2</sup>
07	ESCUELA 11 DE SEPTIEMBRE			
08	LICEO INDUSTRIAL SAMUEL VIVANCO	A.V 05	PARQUE MENOR	QUILQUE 01 23.755 m <sup>2</sup>
09	LICEO BIC. JUANITA FERNANDEZ			
10	ESCUELA PEDRO RUIZ	A.V 06	PARQUE MENOR	LAGUNA ESMERALDA 24.059 m <sup>2</sup>
11	ESCUELA JOSÉ DE SAN MARTÍN			
12	ESCUELA BERNARDO O'HIGGINS			
13	ESCUELA REP. DE GRECIA			
14	LICEO BIC. LOS ÁNGELES	A.V 07	PLAZA MENOR	AVDA. RICARDO VICUÑA 01 3.792 m <sup>2</sup>
15	LICEO COMERCIAL DIEGO PORTALES	A.V 08	PLAZA MENOR	PEDRO AGUIRRE CERDA 1.857 m <sup>2</sup>
16	ESCUELA MANSO DE VELASCO	A.V 09	PLAZA MENOR	AVDA. RICARDO VICUÑA 02 3.278 m <sup>2</sup>
17	ESCUELA ESPECIAL ESPERANZA	A.V 10	PLAZA MAYOR	AVDA. RICARDO VICUÑA 03 5.712 m <sup>2</sup>
18	LICEO COEDUCACIONAL	A.V 11	PLAZA MAYOR	AVDA. RICARDO VICUÑA 04 6.317 m <sup>2</sup>
19	ESCUELA ESPAÑA	A.V 12	PLAZA MAYOR	PLAZA PINTO 17.307 m <sup>2</sup>
20	ESCUELA BLANCO ENCALADA	A.V 13	PLAZA MAYOR	AVDA. RICARDO VICUÑA 05 7.007 m <sup>2</sup>
21	ESCUELA REPÚBLICA DE ALEMANIA	A.V 14	PLAZA MENOR	COSTADO CARCEL 2.296 m <sup>2</sup>
22	ESCUELA 21 DE MAYO	A.V 15	PLAZA MAYOR	CONJ. 21 DE MAYO 8.067 m <sup>2</sup>
23	ESCUELA ARTURO ALESSANDRI	A.V 16	PLAZA MAYOR	LAUQUEN – AVDA. LAS IND. 6.570 m <sup>2</sup>

Figura 13: Relación Establecimientos escolares (E.E) con áreas verdes circundantes (A.V). En la columna de la izquierda se enumeran los E.E y se eliminan los que no posean A.V circundantes. En la columna de la derecha, se enumeran, clasifican, identifican y se establece la cantidad de E.E a los cuales se vinculan las A.V en estudio. Elaboración propia.

Una vez identificados los 18 E.E a ser estudiados, se procedió a clasificar y zonificar las áreas exteriores de dichos locales escolares, obteniendo los siguientes resultados:

- El total de áreas exteriores de los 18 locales escolares municipales asciende a 83.223m<sup>2</sup> de las cuales un 52,6% corresponde a “patio escolar exterior”, es decir, 43.765m<sup>2</sup>.
- El restante 47,4% o 39.458m<sup>2</sup> corresponde a “otras áreas exteriores”, sean estas áreas verdes ornamentales (40,1% - 15.825m<sup>2</sup>) o área de servicio / residuales (59,9% - 23.633m<sup>2</sup>).

TOTALES			
TOTAL, ÁREAS EXTERIORES			83.223 m <sup>2</sup>
PATIO ESCOLAR EXTERIOR	43.765 m <sup>2</sup>	52,6 %	
PATIO DURO	37.563 m <sup>2</sup>	85,8 %	
PATIO VERDE	6.202 m <sup>2</sup>	14,2 %	
OTRAS ÁREAS EXTERIORES			39.458 m <sup>2</sup> 47,4 %



ÁREA VERDE ORNAMENTAL	15.825 m <sup>2</sup>	40,1 %
ÁREA DE SERVICIO / RESIDUAL	23.633 m <sup>2</sup>	59,9 %
CAPACIDAD FÍSICA DECLARADA	13.006 ALS	
<b>TOTAL, M<sup>2</sup> PATIO / ALUMNO</b>	<b>3,4 m<sup>2</sup>/als</b>	
ÁREA VERDE / PATIO NECESARIO	130.060 m <sup>2</sup>	
<b>DÉFICIT DE ÁREAS VERDES</b>	<b>86.295 m<sup>2</sup></b>	

Tabla 14: Resumen áreas exteriores de los 18 locales escolares. Elaboración propia.

\* Las 18 tablas individuales por E.E se encuentran en enlace individualizado en anexos.

Por su parte, al relacionar la capacidad física de atención declarada (cantidad de alumnos que soporta la infraestructura escolar) con la cantidad total de patio escolar exterior, considerando todos los locales escolares en estudio, se puede destacar que existe un promedio de 3,4 m<sup>2</sup> de patio por alumno.

En la figura siguiente, se grafica una zonificación realizada para identificar las áreas exteriores por establecimiento educacional, las que, a su vez, son insumo vital para efectuar las posteriores caracterizaciones.

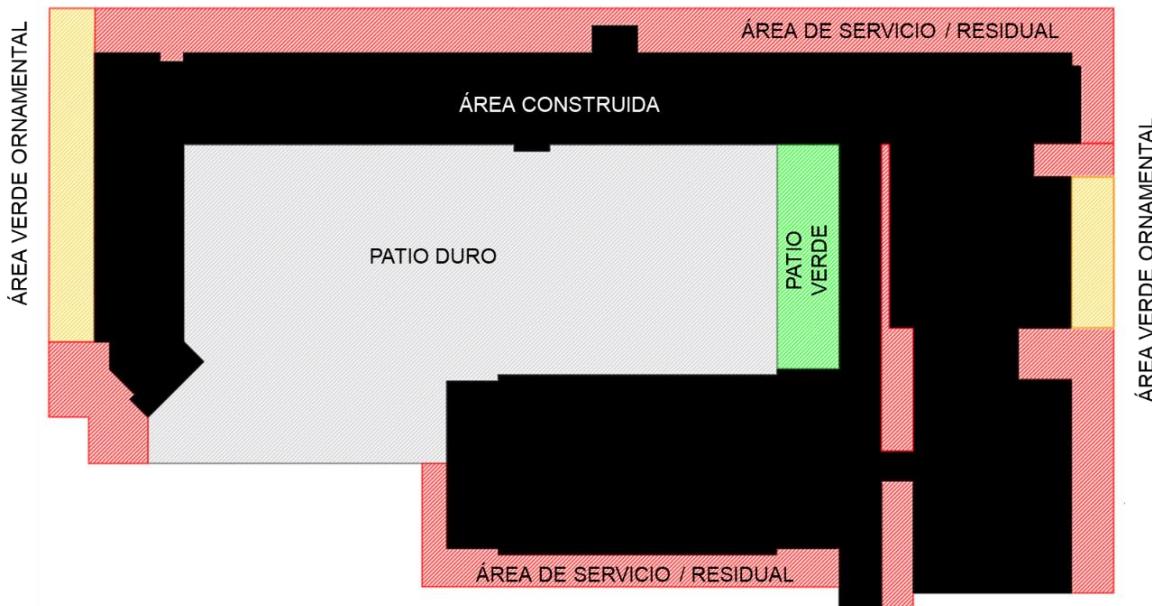


Figura 14: Ejemplo Zonificación tipo - Liceo comercial. Elaboración propia.

\*Se replicó esquema en los 18 E.E en estudio, los resultados se encuentran en enlace presente en anexos.

\*\* Negro: Área Construida / Gris: Patio Duro / Verde: Patio Verde / Rojo: Área de servicio o residual / Amarillo: Área verde ornamental.

### 5.1.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ZONAS EN ESTUDIO

Luego de identificar y definir los 18 locales escolares en estudio y sus 16 áreas verdes circundantes, se establecieron los 18 nodos (asociados a cada establecimiento educacional) a ser caracterizados.

### 5.1.2.1 PLANO TEMÁTICO GENERAL

Ilustra la ubicación de los 18 nodos en estudio en la ciudad de Los Ángeles, su respectiva zonificación interior por manzana, el emplazamiento de los locales escolares y sus áreas verdes circundantes.

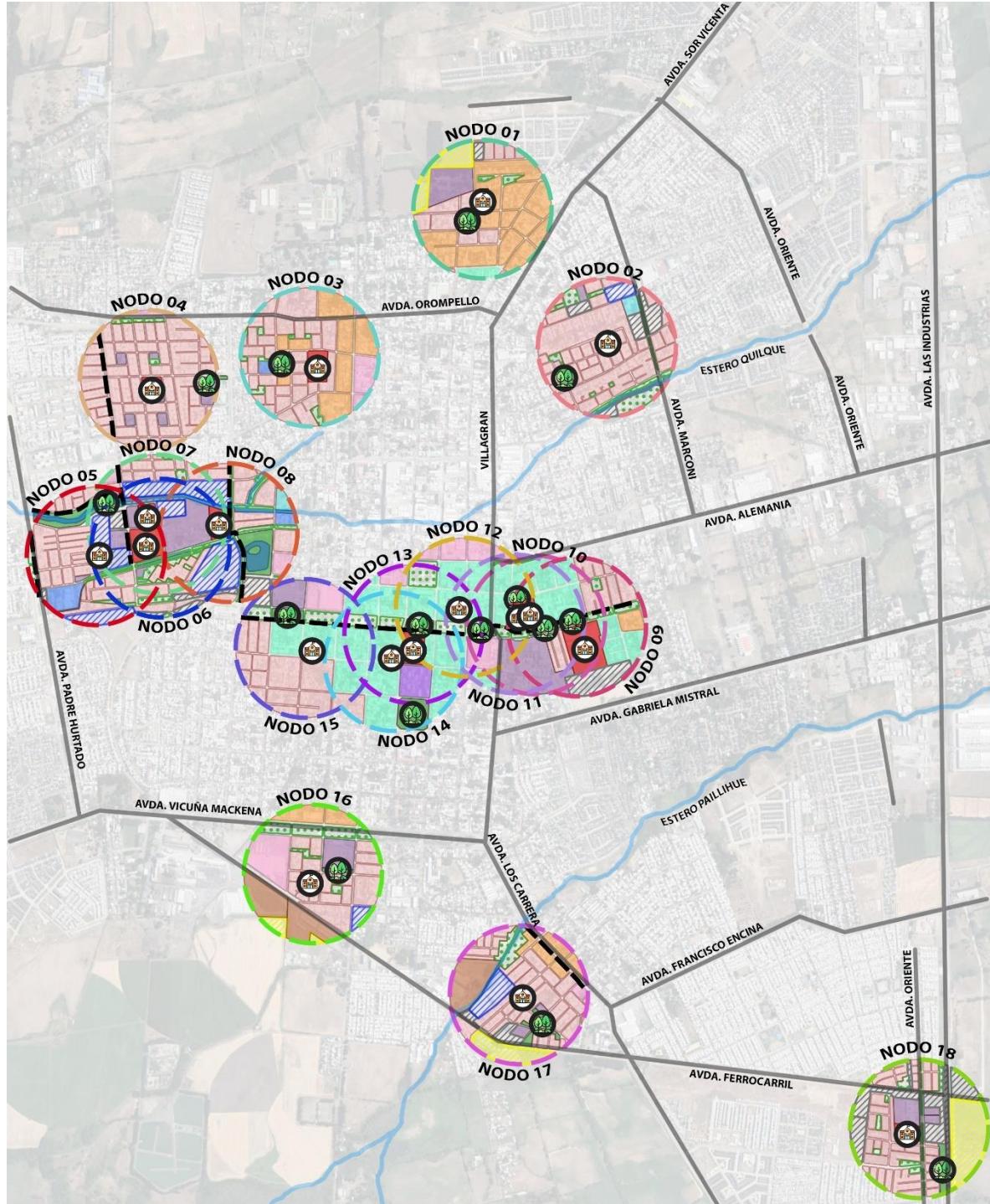


Figura 15: Plano general de nodos en estudio, ciudad de Los Ángeles. Elaboración propia.

\*Archivo SIG, se encuentra en anexos, mediante enlace adjunto.

Entre los resultados obtenidos de la caracterización general, ilustrada en la figura anterior, se puede mencionar que, debido al emplazamiento disperso de los locales escolares en la ciudad de Los Ángeles, cada nodo tiene una caracterización singular, respecto a sus pares. Se puede encontrar locales escolares y áreas verdes insertos tanto en barrios residenciales consolidados de baja altura, como se puede observar en el nodo 03 y otros en barrios en consolidación de baja altura, observable en el nodo 18, el cual se encuentra en uno de los principales sectores de expansión urbana de la ciudad.

También, se pueden identificar nodos cuya zona de emplazamiento es totalmente mixta, distinguibles en los nodos 09, 10, 11, 12, 13 y 14. Algunos de estos, comparten plazas y parques, así como también sus buffers se fusionan, creando una macrozona, lo cual se ilustra con mayor detalle en la siguiente figura.

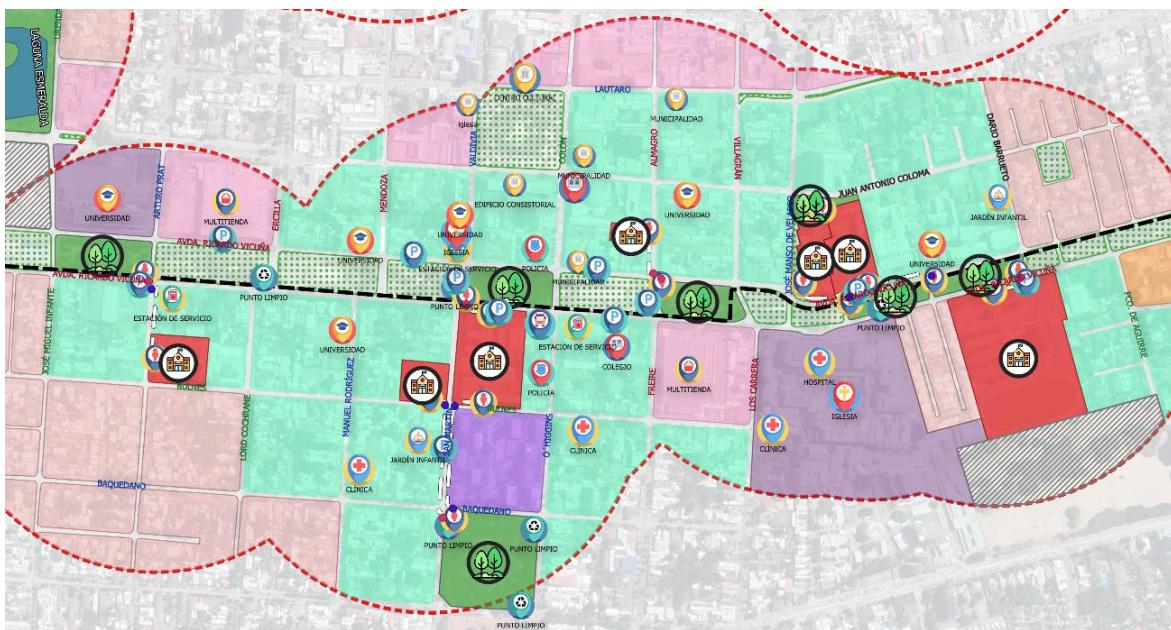


Figura 16: Nodos fusionados, centro de Los Ángeles. Elaboración propia.

Misma condición, se establece en los nodos 05, 06, 07 y 08, ilustrados en la figura que prosigue este párrafo. Estos a diferencia de los anteriores, se insertan en un barrio mixto entre áreas residenciales consolidadas de baja altura y equipamiento público y deportivo. Lo anterior, está dado principalmente a que gran parte de dichos terrenos, son de propiedad municipal.

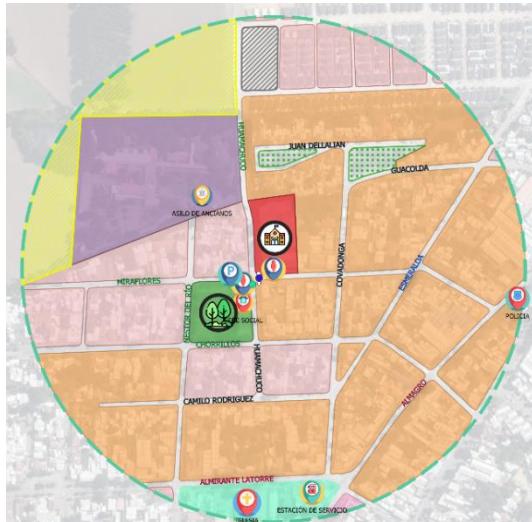


Figura 17: Nodos fusionados. Los terrenos alrededor de los establecimientos educacionales son de propiedad municipal.  
Elaboración propia.

Finalmente, también es importante destacar que estos nodos (desde el 05 al 15), cuentan con ciclovías funcionales, es decir, que cumplen un rol de acercamiento al área verde y/o escuela. Por su parte, en lo respectivo a la clasificación de vías, cabe mencionar que, en gran parte se componen de calles sin clasificación, de servicio o locales, con dos excepciones destacables, la primera es la avda. Ricardo Vicuña que conecta varios de los nodos antes identificados y la cual se categoriza como vía colectora y la segunda es la avda. las Industrias, presente en el nodo 18, la cual está categorizada como vía troncal. Lo anterior, según lo expuesto en el plan regulador de Los Ángeles.

### 5.1.2.2 INDIVIDUALIZACIÓN DE NODOS

Desde el plano general antes ilustrado, se obtuvieron 18 planos específicos (por nodo), estos permiten observar el estado general del entorno en el cual se insertan los diferentes elementos en estudio (patios escolares, áreas verdes y recorrido entre ellos), permitiendo, además, efectuar un análisis descriptivo individual, lo cual se expone en la siguiente tabla.



**NODO 01**  
Escuela Thomas Jefferson  
Plaza Mayor – Ricardo Silva.

Establecimiento inserto en **barrio mixto entre residencial baja altura consolidado y comercial**. Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; un asilo de ancianos y una sede social.

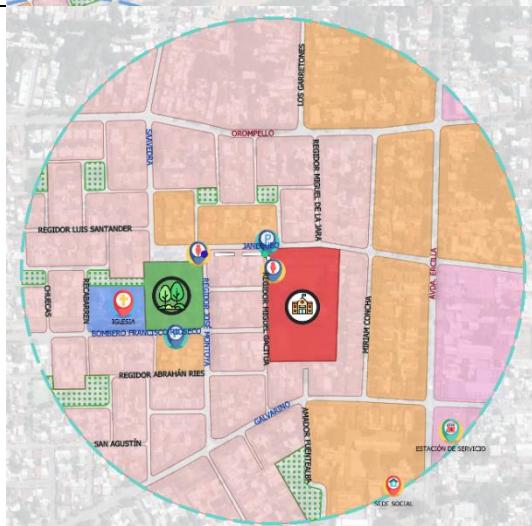
Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes menores. Principalmente, se identifican vías locales y otras sin clasificación.



**NODO 02**  
Escuela República de Israel  
Plaza Mayor - USA / ARGENTINA

Establecimiento inserto en **barrio residencial de baja altura**. Cercano al establecimiento educacional, se encuentra una edificación de salud (CECOF), otras áreas verdes menores y el principal estero de la ciudad.

Las vías principales son del tipo sin clasificación.



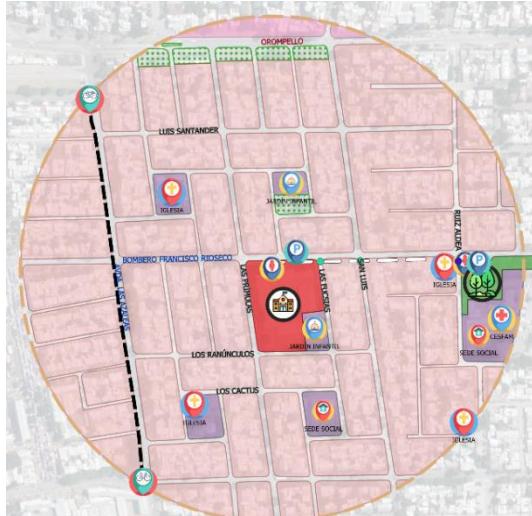
**NODO 03**  
Escuela Colonia Árabe  
Plaza Mayor - Araucanía

E.E inserto en **barrio principalmente residencial de baja altura consolidado**, el cual se encuentra mutando hacia un barrio mixto (residencial – comercial) .

Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; una iglesia.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes menores.

Principalmente, se identifican vías de servicio y otras sin clasificación.



#### NODO 04

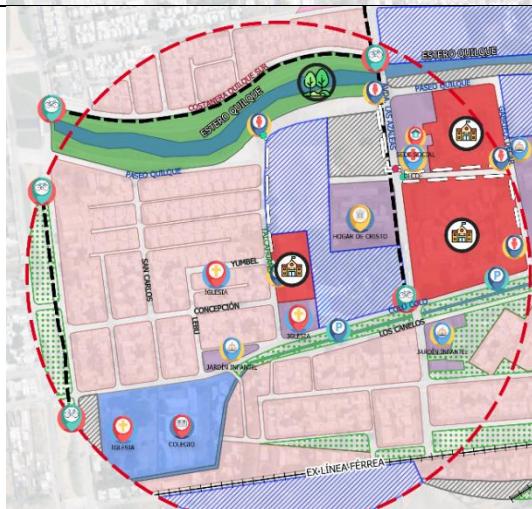
Escuela Isla del Laja  
Plaza Menor – Costado SAR norte.

Establecimiento inserto en **barrio residencial de baja altura consolidado**.

Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; un jardín infantil, una iglesia, una sede social y un Cesfam.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes menores.

Principalmente, se identifican vías de servicio y otras sin clasificación.



#### NODO 05

Escuela 11 de septiembre  
Parque Menor – Quilque 01.

Establecimiento inserto en **barrio mixto entre residencial de baja altura consolidado y equipamiento público**, de todas maneras, cada manzana aún conserva cualidades propias. Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; dos iglesias y un jardín infantil.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes menores.

Principalmente, se identifican vías de servicio, locales y otras sin clasificación.



#### NODO 06

Liceo Industrial Samuel Vivanco  
Parque Menor – Quilque 01.

Establecimiento inserto en **barrio mixto entre residencial de baja altura consolidado y equipamiento público**.

Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; dos jardines infantiles, un CESCOF, un hogar de Cristo y una sede social.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes.

Principalmente, se identifican vías de servicio y otras sin clasificación. Además, existe una ciclovía.



### NODO 07

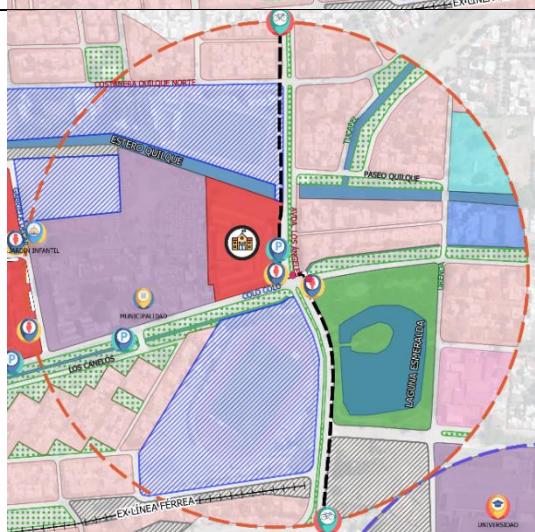
Liceo Bicentenario Juanita Fernández  
Parque Menor – Quilque 01.

Establecimiento inserto en **barrio mixto entre residencial de baja altura consolidado y equipamiento público.**

Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; dos jardines infantiles, un CESCOF, un hogar de Cristo y una sede social.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes.

Principalmente, se identifican vías de servicio y otras sin clasificación. Además, existe una ciclovía.



### NODO 08

Escuela Pedro Ruiz Aldea  
Parque Menor – Laguna Esmeralda.

Establecimiento inserto en **barrio mixto entre residencial de baja altura consolidado y equipamiento público.**

Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; estadio y corralones municipales.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes.

Principalmente, se identifican vías colectoras, de servicio y otras sin clasificación. Además, existe una ciclovía.



### NODO 09

Liceo Bicentenario  
Plaza menor – Ricardo Vicuña 01.

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (residencial, comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; el gimnasio municipal y la universidad de Concepción.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes.

Principalmente, se identifican vías colectoras y una ciclovía.

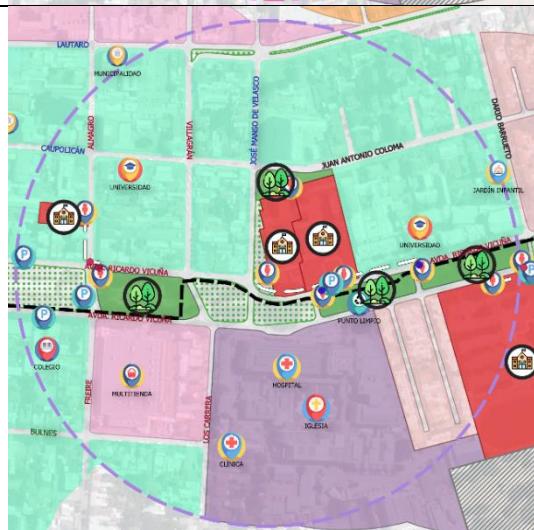


### NODO 10

Liceo Comercial  
Plaza menor – Ricardo Vicuña 01.  
Plaza menor – Pedro Aguirre C.  
Plaza menor – Ricardo V. 02

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; la universidad de Concepción y el hospital base de Los Ángeles.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público, un punto de reciclaje y otras áreas verdes. Principalmente, se identifican vías colectoras y una ciclovía.

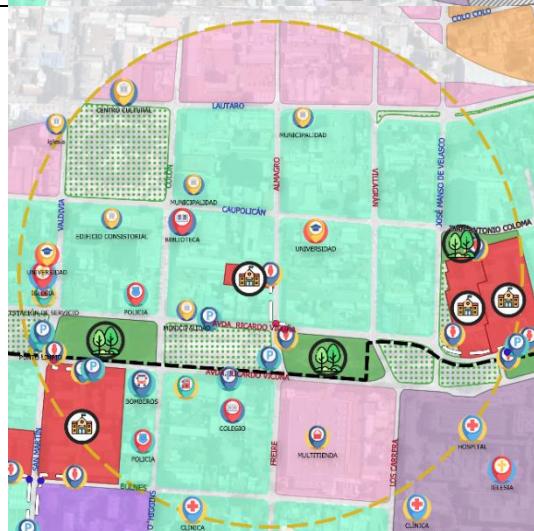


### NODO 11

Escuela José Manso de Velasco  
Plaza menor – Ricardo Vicuña 02

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; la universidad de Concepción y el hospital base de Los Ángeles.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público, un punto de reciclaje y otras áreas verdes. Principalmente, se identifican vías colectoras y una ciclovía.

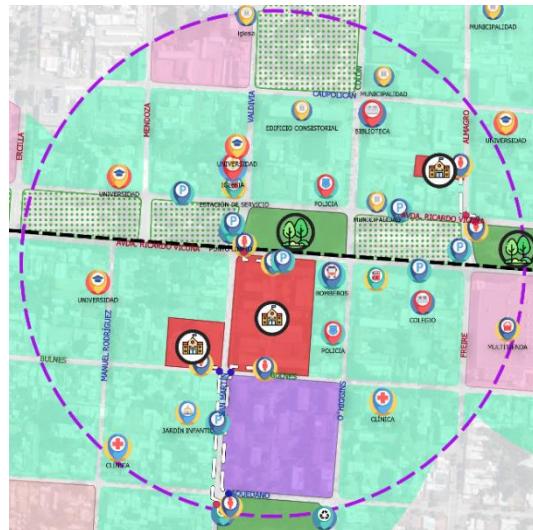


### NODO 12

Escuela Especial Esperanza  
Plaza menor – Ricardo Vicuña 03

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; Colegio particular, multitiendas tipo supermercado.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes. Principalmente, se identifican vías colectoras y una ciclovía.

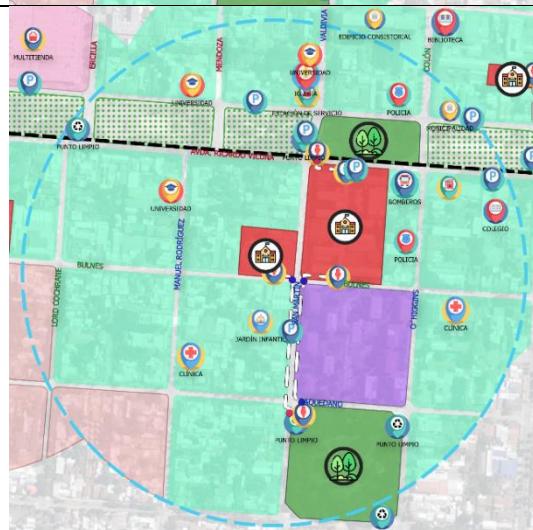


**NODO 13**  
Liceo Coeducacional  
Plaza mayor – Ricardo Vicuña 04  
Plaza Mayor – Pinto.

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; Jardín Infantil, bomberos, policía y puntos de reciclajes.

Cercano al local escolar existen varios paraderos de transporte público y otras áreas verdes.

Principalmente, se identifican vías colectoras, de servicio y locales, además de una ciclovía.

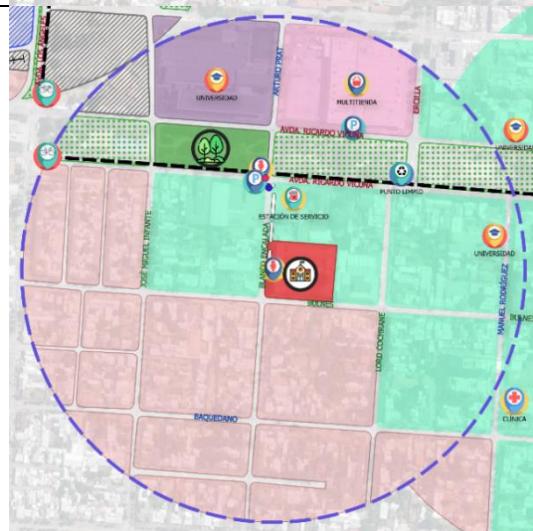


**NODO 14**  
Escuela España  
Plaza mayor – Pinto.

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; Jardín Infantil y puntos de reciclajes.

Cercano al local escolar existen varios paraderos de transporte público y otras áreas verdes.

Principalmente, se identifican vías colectoras, de servicio y locales, además de una ciclovía.



**NODO 15**  
Escuela Blanco Encalada  
Plaza menor – Ricardo Vicuña 05

Establecimiento inserto en **barrio mixto** (residencial, comercial, equipamiento público, entre otros). Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; estación de servicio y universidad.

Cercano al local escolar existe un paradero de transporte público y otras áreas verdes.

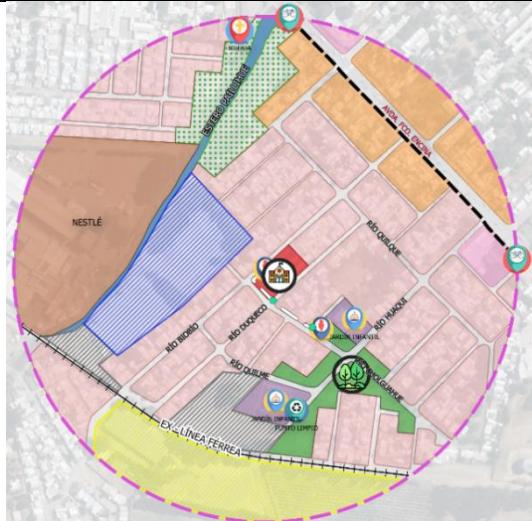
Principalmente, se identifican vías colectoras y locales, además de una ciclovía.



**NODO 16**  
Escuela Blanco Encalada  
Plaza menor – Costado cárcel.

Establecimiento inserto en **barrio residencial de baja altura en consolidado**. Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; iglesia y multitiendas (Easy). Cercano al local escolar existen dos paraderos de transporte público, áreas verdes, zona industrial (IANSA y FANDA) y áreas agrícolas.

Principalmente, se identifican vías de servicio, locales y otras sin clasificación.



**NODO 17**  
Escuela Blanco Encalada  
Plaza mayor – Conjunto 21 de mayo.

Establecimiento inserto en **barrio residencial consolidado**. Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; dos jardines infantiles. Cercano al local escolar existe un punto de reciclaje y áreas verdes, sitios eriazos, industria (Nestlé) y zonas agrícolas.

Principalmente, se identifican vías sin clasificación.



**NODO 18**  
Escuela 21 de mayo  
Plaza mayor – Lauquen / Avda. Las Industrias.

Establecimiento inserto en **barrio residencial de baja altura en consolidación**. Entre las edificaciones singulares importantes, se pueden mencionar; jardín infantil, bomberos y CESFAM.

Cercano al local escolar existe un punto de reciclaje, áreas verdes, sitios eriazos y zonas agrícolas.

Principalmente, se identifican vías colectoras y sin clasificación.

Tabla 15: Análisis descriptivo de nodos individualizados. Elaboración propia.

### 5.1.3 CARACTERIZACIÓN ESPECÍFICA DE NODOS

Puesto que la caracterización general antes descrita, tiene como énfasis entender el contexto global en el cual se insertan los patios escolares y las áreas verdes en estudio respecto a su variable urbana. Se decide focalizar la caracterización de cada elemento, para lograr definir en detalle el estado actual de cada uno de estos espacios.

La figura siguiente muestra un plano de detalle del cuadrante que incluye al E.E, su A.V circundante y el recorrido entre ambos espacios.

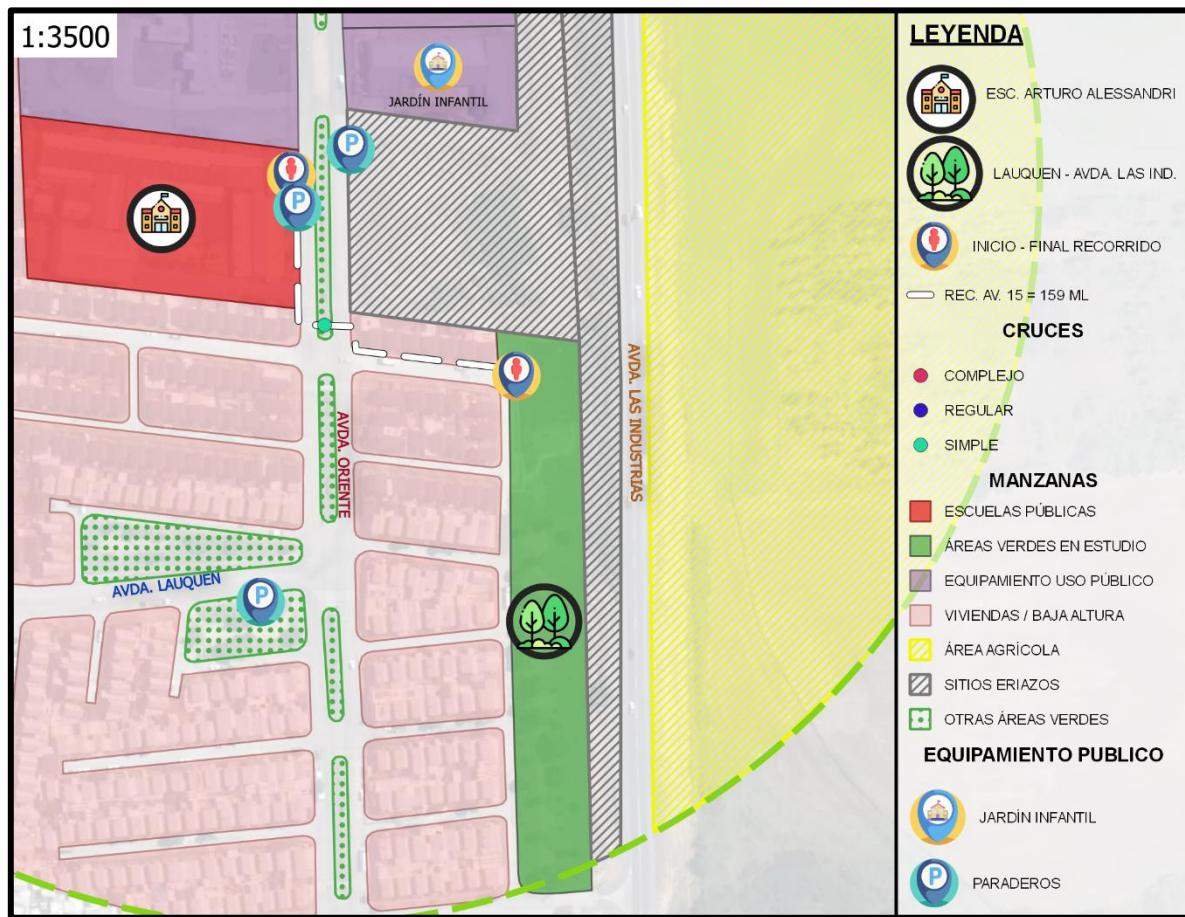


Figura 18: Zoom nodo 18, se observa el establecimiento educacional en estudio, su respectiva área verde y el recorrido entre ambos espacios. Elaboración propia.

\* Los 18 planos de detalle, se encuentran disponibles en anexos, mediante enlace adjunto.

A continuación, se expondrá una ficha ejemplificadora con la información levantada, cuyo objetivo es exponer los elementos que fueron identificados por cada ítem estudiado, el resto de las fichas se encuentran ingresando al enlace identificado en los anexos. Cada ficha tiene un mínimo de 07 páginas de información, más una de síntesis y otra de ponderación por dimensión, es decir, son alrededor de 144 páginas en total.

Cabe destacar que la ficha, es el elemento que permite obtener información particular de cada objeto en estudio (Área verde, patio escolar y recorrido), además de ser la base para definir el estado actual de los mismos.



FICHA CARACTERIZACIÓN ELEMENTOS EN ESTUDIO																																																																							
ÍTEM 00 / CONTEXTUALIZACIÓN																																																																							
ÁREA EN ESTUDIO	Nº 07	LICEO BIC. JUANITA F.																																																																					
CANTIDAD DE A.V CIRCUNDANTES EN ESTUDIO	1	CÓDIGO ÁREA VERDE N° 01	A.V. 05	CÓDIGO ÁREA VERDE N° 02		CÓDIGO ÁREA VERDE N° 03																																																																	
<b>A.- EMPLAZAMIENTO</b>																																																																							
<b>LEYENDA</b> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>LICEO TÉCNICO</td> <td></td> <td>ÁREAS VERDES EN ESTUDIO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PARQUE ESTERO QUILQUE</td> <td></td> <td>CRUCES</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INICIO - FINAL RECORRIDO</td> <td></td> <td>COMPLEJO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IMBEL</td> <td></td> <td>REGULAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RECORRIDO 239 ML</td> <td></td> <td>SIMPLE</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>HOGAR DE CRISTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>MANZANAS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>EQUIPAMIENTO USO PÚBLICO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>EQUIPAMIENTO DEPORTIVO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>SITIOS ERIAZOS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>EQUIPAMIENTO PÚBLICO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>HOGAR DE CRISTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>CECOF</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>PARADEROS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>JARDÍN INFANTIL</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td>CICLOVIAS INICIO - FINAL</td> </tr> </table>									LICEO TÉCNICO		ÁREAS VERDES EN ESTUDIO		PARQUE ESTERO QUILQUE		CRUCES		INICIO - FINAL RECORRIDO		COMPLEJO		IMBEL		REGULAR		RECORRIDO 239 ML		SIMPLE				HOGAR DE CRISTO				MANZANAS				EQUIPAMIENTO USO PÚBLICO				EQUIPAMIENTO DEPORTIVO				SITIOS ERIAZOS				EQUIPAMIENTO PÚBLICO				HOGAR DE CRISTO				CECOF				PARADEROS				JARDÍN INFANTIL				CICLOVIAS INICIO - FINAL
	LICEO TÉCNICO		ÁREAS VERDES EN ESTUDIO																																																																				
	PARQUE ESTERO QUILQUE		CRUCES																																																																				
	INICIO - FINAL RECORRIDO		COMPLEJO																																																																				
	IMBEL		REGULAR																																																																				
	RECORRIDO 239 ML		SIMPLE																																																																				
			HOGAR DE CRISTO																																																																				
			MANZANAS																																																																				
			EQUIPAMIENTO USO PÚBLICO																																																																				
			EQUIPAMIENTO DEPORTIVO																																																																				
			SITIOS ERIAZOS																																																																				
			EQUIPAMIENTO PÚBLICO																																																																				
			HOGAR DE CRISTO																																																																				
			CECOF																																																																				
			PARADEROS																																																																				
			JARDÍN INFANTIL																																																																				
			CICLOVIAS INICIO - FINAL																																																																				
3000																																																																							
<b>B.- DATOS GENERALES</b>																																																																							
B.1	NOMBRE DE BARRIO		BARRIO HURTADO																																																																				
B.2	TIPO DE BARRIO		MIXTO																																																																				
B.3	TIPOLOGÍA PREDOMINANTE		MIXTO BAJA ALTURA																																																																				
B.4	EDIFICACIONES SINGULARES EN NODO		MARQUE (X)	CANTIDAD	PRINCIPALES EDIF. POR TIPO																																																																		
B.4.1	SALUD		X	1	CECOF																																																																		
B.4.2	EDUCACION		X	1	JARDÍN INFANTIL																																																																		
B.4.3	COMERCIO																																																																						
B.4.4	INDUSTRIA																																																																						
B.4.5	DEPORTES		X	1	PISCINA MUN.																																																																		
B.4.6	SOCIAL		X	1	SEDE SOCIAL																																																																		
B.4.7	HOSPEDAJE		X	1	H. DE CRISTO																																																																		

Figura 19: Hoja N° 01 - Contextualización / Nodo 07. Elaboración propia.



FICHA CARACTERIZACIÓN ELEMENTOS EN ESTUDIO						
ÍTEM 01 / LOCAL ESCOLAR						
A.- DATOS GENERALES						
ESTABLECIMIENTO		LICEO BIC. JUANITA F.				
TIPO DE RIEGO ÁREAS VERDES		MANUAL	LIMPIEZA PERCIBIDA		REGULAR	
CAPACIDAD ESCOLAR		1080 ALS	A.V - PATIO NECESARIO		10800 M2	M2
SUP. TOTAL DE PATIO		2479 M2	DÉFICIT M2 DE A.V		8321 M2	
M2 PATIO / ALUMNO		2,3 M2/ALS	DÉFICIT M2 PATIO / ALS.		7,7 M2/ALS	
B.- CLASIFICACIÓN DE PATIOS						
CLASIFICACIÓN			SUP.	ESTADO	MATERIALIDAD PREDOMINANTE	
B.1	PATIO DURO		1899 m2	R	70%	HORMIGÓN
B.2	PATIO VERDE / MULTIFUNCIONAL		580 m2	R	70%	PRADO
C.- VEGETACIÓN EN PATIOS						
C.1	DIVERSIDAD DE ESTRATOS	DESCRIPCIÓN			MARQUE (X)	CANTIDAD
C.1.1	ESTRATO BAJO	CÉSPED / CUBRESUELO / SIMILAR / HASTA 20 CMS APRÓ			X	20 %
C.1.2	ESTRATO MEDIO	ARBUSTOS / ÁRBOLES BAJOS / 20CMS - 1,5 M. APRÓX			X	(+10) UN
C.1.3	ESTRATO MEDIO ALTO	ARBUSTOS BAJOS / ÁRBOLES BAJOS / 1,5 - 5 M.			X	(+10) UN
C.1.4	ESTRATO ALTO	ÁRBOLES ALTOS / SOBRE 5M.			X	5 UN
C.1.5	NINGUNO	NO EXISTE VEGETACIÓN DE NINGÚN TIPO				
C.2	ESTADO DE LA VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN			MARQUE (X)	
C.2.1	BUENA	Suelo con cobertura vegetal sana y demarcada. arbustos y árboles en alta densidad. se percibe mantenimiento adecuado.				
C.2.2	REGULAR	Zonas secas menores. arbustos y árboles dispersos. se percibe escasa mantención.			X	
C.2.3	MALO	Césped seco en su mayoría. escasa presencia de arbustos y árboles. no se percibe mantención.				
D.- EQUIPAMIENTO / MOBILIARIO						
ELEMENTO	FUNCIÓN	(X)	CANT.	ESTADO	MATERIALIDAD Y/O TIPO	EQUIP.
D.1	RUTAS PEATONALES	CIRCULACION	X	R	ADOQUINES	EQUIP. BÁSICO  EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
D.2	BANCAS / ESCAÑOS / SIMILARES	OCIO	X	10	METAL MADERA	
D.3	BASUREROS	MEDIOAMB.	X	4	METAL	
D.4	PILETAS / FUENTES	ORNAMENTAL				
D.5	MONUMENTOS / MÁSTILES	ORNAMENTAL	X	1	PIEDRA	
D.6	JARDINERAS	ORNAMENTAL				
D.7	PUNTO RECICLAJE / COMPOST	MEDIOAMB.	X	1	METAL	
D.8	INVERNADERO / HUERTAS	MEDIOAMB.				
D.9	SOMBREADEROS / SIMILARES	RECREACIÓN				
D.10	ANFITEATRO / ESCENARIO / SIMILAR	RECREACIÓN	X	1	METAL MADERA	
D.11	JUEGO MODULAR	RECREACIÓN				
D.12	JUEGO ACC. UNIVERSAL	RECREACIÓN				
D.13	JUEGO TRADICIONAL	RECREACIÓN				
D.15	MAQUINAS DE EJERCICIOS	DEPORTIVO	X	3	METAL	
D.16	CANCHAS / MULTICANCHAS	DEPORTIVO	X	1	HORMIGÓN	
D.17	BEBEDEROS	HIGIENE	X	1	HORMIGÓN	
D.18	CIERRO DIVISORIO	SEGURIDAD				



E.- <b>SEGURIDAD</b>						
ILUMINACIÓN		DESCRIPCIÓN	(X)	COBERTURA	%	ESTADO
<b>E.1 GENERAL</b>						
E.1.1	PATIO DURO		X	PARCIAL	50%	R
E.1.2	PATIO VERDE / MULTIF.		X	PARCIAL	50%	R
<b>E.2 ESPECÍFICA</b>						
E.2.1	PERMANENCIAS	Contempla ilum. en anfiteatros, bancas, pérgolas y/o similares.	X	PARCIAL	50%	R
E.2.2	CIRCULACIONES	Contempla ilum. en los senderos demarcados para tránsito peatonal.	X	PARCIAL	50%	R
E.2.3	MULTICANCHA	Contempla ilum. en equipamiento deportivo.				
E.2.4	PATIO CUBIERTO	Contempla iluminación en patio cubierto abierto lateralmente.				
E.2.5	ORNAMENTAL	Contempla ilum. del tipo ornamental en fuentes, senderos, monumentos, etc.				
E.2	PROBLEMAS / RIESGOS PRESENTES EN EL PATIO Y/O PREDIOS CIRCUNDANTES (basado en decreto N°548)					MARQUE (X)
E.2.1	Venta de alcohol y/o drogas en el sector.					X
E.2.2	Basurales y/o acumulación de escombros.					X
E.2.3	Alto flujo vehicular en calles circundantes.					X
E.2.4	Carencia de veredas / rutas peatonales principales sin mantención.					X
E.2.5	Canales y pozos abiertos / Pendientes superiores a 45° con respecto a la horizontal.					
E.2.6	Edificaciones abandonadas o con peligro de derrumbe.					X
E.2.7	Líneas de alta tensión / Antenas de telefonía celular y de radiofrecuencia.					
<b>F.- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL</b> (Basado en ley 20.422 y decreto N°548 MINEDUC)						
E.1	DESCRIPCIÓN			MARQUE (X)	CUMPLIMIENTO	
E.1.1	Ruta con superficie estable, lisa, homogénea, en buen estado en toda su extensión, y es antideslizante.					
E.1.2	Ruta libre de obstáculos o barreras que dificulten el desplazamiento para personas con movilidad reducida. (ejemplos: rejillas de ventilación, colectores de aguas lluvias, solerillas, etc.) Dimensiones utilizables de 1,5 m de ancho y 2,1 m de alto.					
E.1.3	Ruta se conecta a zonas de descanso con espacio contiguo suficiente para situar una silla de ruedas sin que se obstaculice la ruta de circulación.					
E.1.4	Las zonas de descanso, conectadas a la ruta, contienen algún escaño con respaldo y apoya brazos.					
E.1.5	Ruta permite acceder a los principales espacios del patio (zonas de descanso, juegos, sombra, máquinas de ejercicios, baños, etc.) con independencia, facilidad y sin interrupciones.					
E.1.6	Presencia de zona accesible de juegos, conectada a la ruta, que contenga juegos inclusivos sobre suelo estable, liso, antideslizante en seco y en mojado.					
E.1.7	Pavimento podotáctil de alerta en desniveles y cambios de dirección en ruta accesible.					

Figura 20: página N° 02 y 03 - Patio escolar / Nodo 07. Elaboración propia.



FICHA CARACTERIZACIÓN ELEMENTOS EN ESTUDIO							
1 DE 1	ÍTEM 02 / RECORRIDO		LICEO BIC. JUANITA F. -		A.V. 05		
<b>A.- DATOS GENERALES</b>							
(REFERENCIA DE CALLES)	CALLE 1	PATRICIO CASTRO		RECORRIDO	239 ML		
	CALLE 2	AVDA. LAS AZALEAS		TIPOS DE CRUCE EN CALLE	COMPLEJO		
	CALLE 3	-		RELACIÓN VISUAL ESCUELA - AV	PARCIAL		
	CALLE 4	-		LIMPIEZA PERCIBIDA	REGULAR		
<b>B.- CARACTERIZACIÓN DE RECORRIDO</b>							
B.1 PRINCIPALES VÍAS EN RECORRIDO		MARQUE (X)	ESTADO	NOMBRE CALLES PRINCIPALES			
B.1.1 VÍAS TRONCALES							
B.1.2 VÍAS COLECTORAS							
B.1.3 VÍAS LOCALES							
B.1.4 VÍAS DE SERVICIO		X	B	P. CASTRO	LAS AZALEAS		
B.1.5 SIN CLASIFICACIÓN							
B.2 COMPOSICIÓN DE ACERAS		(X)	EXTENSIÓN	ESTADO	MAT.PRED.	ANCHO APROX	
B.2.1 FRANJA SERVICIO / ENTRE CALZADA Y VEREDA		X	PARCIAL	M	PRADO	1,5 M	
B.2.2 VEREDAS / TRÁNSITO PEATONAL		X	TOTAL	R	HORMIGÓN	2 M	
B.2.3 FAJA DE AJUSTE / ENTRE VEREDA Y L.OFICIAL		X	PARCIAL	M	PRADO	0,5 M	
B.3 COMPOSICIÓN DE CICLOVÍAS		(X)	TIPO	ESTADO	FRANJA DE SEGURIDAD	UBICACIÓN	
B.3.1 AVDA. LAS AZALEAS		X	BIDIRECCIONAL	R	SÍ	ACERA	
B.3.2							
B.3.3							
B.3.4							
<b>C.- EQUIPAMIENTO / MOBILIARIO</b>							
ELEMENTO		FUNCIÓN	(X)	CANT.	ESTADO	MATERIALIDAD Y/O TIPO	
C.1	RUTAS PEATONALES (E.E - A.V)	CIRCULACION	X	1	R	HORMIGÓN	EQUIP. BÁSICO
C.2	BANCAS / ESCAÑOS / SIMILARES	OCIO					
C.3	BASUREROS FIJOS	MEDIOAMB.					
C.4	PUNTOS DE RECICLAJE	MEDIOAMB.					
C.5	PILETAS / FUENTES	ORNAMENTAL					
C.6	JARDINERAS / ALCORQUES	ORNAMENTAL					
C.7	SOMBREADEROS / SIMILARES	RECREACIÓN					
C.8	PARADERO DE LOC. COLECTIVA	TRANSPORTE					
<b>D.- VEGETACIÓN</b>							
D.1	DIVERSIDAD DE ESTRATOS		DESCRIPCIÓN			MARQUE (X)	CANTIDAD
D.1.1	ESTRATO BAJO		CÉSPED / CUBRESUELO / SIMILAR / HASTA 20 CMS APROX			X	10 %
D.1.2	ESTRATO MEDIO		ARBUSTOS / ÁRBOLES BAJOS / 20CMS - 1,5 M. APRÓX				UN
D.1.3	ESTRATO MEDIO ALTO		ARBUSTOS BAJOS / ÁRBOLES BAJOS / 1,5 - 5 M.				5 UN
D.1.4	ESTRATO ALTO		ÁRBOLES ALTOS / SOBRE 5M.				12 UN
D.1.5	NINGUNO		NO EXISTE VEGETACIÓN DE NINGÚN TIPO				
D.2	ESTADO DE LA VEGETACIÓN		DESCRIPCIÓN				MARQUE (X)
D.2.1	BUENA		Suelo con cobertura vegetal sana y demarcada. arbustos y árboles en alta densidad. se percibe mantenimiento adecuado.				
D.2.2	REGULAR		Zonas secas menores. arbustos y árboles dispersos. se percibe escasa mantención.				
D.2.3	MALO		Césped seco en su mayoría o no posee. escasa presencia de arbustos y árboles. no se percibe mantención.				X



E.- SEGURIDAD						
E.1	ILUMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	(X)	COBERTURA	%	OBSERVACIÓN
E.1.1	PERMANENCIAS	Contempla iluminación en bancas o similares.				
E.1.2	VEREDAS	Contempla iluminación en rutas de circulación peatonal entre establecimiento escolar y A.V.	X	INSUFICIENTE	10%	INDIRECTA DESDE IL. VIAL
E.1.3	VÍAS DE TRANSITO VEHICULAR	Contempla iluminación en calzadas.	X	TOTAL	100%	POSTES DE HORMIGÓN
E.1.4	CICLOVÍAS	Contempla iluminación específica para ciclovía, distinta de la utilizada en calzada.				
E.2	PROBLEMAS / RIESGOS PRESENTES EN EL A.V Y/O PREDIOS CIRCUNDANTES					MARQUE (X)
E.2.1	Venta de alcohol y/o drogas en el sector.					X
E.2.2	Basurales y/o acumulación de escombros.					X
E.2.3	Alto flujo vehicular en calles circundantes.					X
E.2.4	Carencia de veredas / rutas peatonales principales sin mantención					
E.2.5	Canales y pozos abiertos / Pendientes superiores a 45° con respecto a la horizontal.					
E.2.6	Edificaciones abandonadas o con peligro de derrumbe.					X
E.2.7	Líneas de alta tensión.					
F.- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL						
E.1	DESCRIPCIÓN			MARQUE (X)	CUMPLIMIENTO	
E.1.1	La ruta peatonal entre la escuela y el A.V se encuentra conectada a la calle ya sea debido a la ausencia de desnivel entre la ruta y la calzada, o bien por la presencia de rampas y/o rebajes entre ambas.					
E.1.2	La ruta está conectada con estacionamientos exclusivos para personas con discapacidad.					
E.1.3	La ruta está conectada a paraderos de transporte público.					
E.1.4	Ruta con superficie estable, lisa, homogénea, en buen estado en toda su extensión, y es antideslizante.					
E.1.5	Ruta libre de obstáculos o barreras que dificulten el desplazamiento para personas con movilidad reducida. (ejemplos: rejillas de ventilación, colectores de aguas lluvias, solerillas, etc.) Dimensiones utilizables de 1,5 m de ancho y 2,1 m de alto.					
E.1.6	Ruta se conecta a zonas de descanso con espacio contiguo suficiente para situar una silla de ruedas sin que se obstaculice la ruta de circulación.					
E.1.7	Las zonas de descanso, conectadas a la ruta, contienen algún escaño con respaldo y apoya brazos.					
E.1.8	Pavimento podotáctil de alerta en desniveles y cambios de dirección en ruta accesible.					

Figura 21: Página N° 04 y 05 - Recorrido / Nodo 07. Elaboración propia.



FICHA CARACTERIZACIÓN ELEMENTOS EN ESTUDIO							
1 DE 1	ÍTEM 03 / PLAZAS O PARQUES		NOMBRE	QUILQUE 01			
<b>A.- DATOS GENERALES</b>							
NOMBRE	QUILQUE 01			SUP. TOTAL	23755 m <sup>2</sup>		
CÓDIGO	A.V. 05			LIMPIEZA PERCIBIDA	BUENA		
UBICACIÓN	NORTE	COSTANERA QUILQUE SUR		CLASIFICACIÓN	PARQUE MENOR		
(REFERENCIA DE CALLES)	SUR	PASEO QUILQUE		PRESENCIA DE GUARDIAS	NO		
	ESTE	AVDA. LAS AZALEAS		ISTEMA DE RIEGO	MANUAL		
NOMBRE CALLE CICLOVIA		(X)	TIPO	ESTADO	FRANJA DE SEGURIDAD	UBICACIÓN	
COSTANERA QUILQUE SUR - LAS AZALEAS		X	BIDIRECCIONAL	B	SÍ	CALZADA	
<b>B.- COBERTURA DE SUELO</b>							
CLASIFICACIÓN			SUP.	ESTADO	MATERIALIDAD PREDOMINANTE		
B.1	COBERTURA DURA (HORMIGÓN)			7 %	B	HORMIGÓN	
B.2	COBERTURA SEMI DURA (ADOQUINES O SIMILAR)			3 %	B	ESTAMPADO H°	
B.3	COBERTURA VEGETAL (PRADO O SIMILAR)			30 %	B	PRADO	FLORES - PLANTAS
B.4	COBERTURA BLANDA (MAICILLO / ARENA / SIMILAR)			30 %	B	MAICILLO	
B.5	COBERTURA BLANDA RESIDUAL (TIERRA)			%			
B.6	MASAS DE AGUA			30 %	R		
<b>C.- VEGETACIÓN</b>							
C.1	DIVERSIDAD DE ESTRATOS	DESCRIPCIÓN				MARQUE (X)	CANTIDAD
C.1.1	ESTRATO BAJO	CÉSPED / CUBRESUELO / SIMILAR / HASTA 20 CMS APRÓX.				X	30 %
C.1.2	ESTRATO MEDIO	ARBUSTOS / ÁRBOLES BAJOS / 20CMS - 1,5 M. APRÓX.				X	(+100) UN
C.1.3	ESTRATO MEDIO ALTO	ARBUSTOS BAJOS / ÁRBOLES BAJOS / 1,5 - 5 M.				X	(+100) UN
C.1.4	ESTRATO ALTO	ÁRBOLES ALTOS / SOBRE 5M.				X	10 UN
C.1.5	NINGUNO	NO EXISTE VEGETACIÓN DE NINGÚN TIPO					
C.2	ESTADO DE LA VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN				MARQUE (X)	
C.2.1	BUENA	Suelo con cobertura vegetal sana y demarcada. arbustos y árboles en alta densidad. se percibe mantenimiento adecuado.				X	
C.2.2	REGULAR	Zonas secas menores. arbustos y árboles dispersos. se percibe escasa mantención.					
C.2.3	MALO	Césped seco en su mayoría o no posee. escasa presencia de arbustos y árboles. no se percibe mantención.					
<b>D.- EQUIPAMIENTO / MOBILIARIO</b>							
ELEMENTO		FUNCIÓN	(X)	CANT.	ESTADO	MATERIALIDAD Y/O TIPO	EQUIP.
D.1	RUTAS PEATONALES	CIRCULACION	X	4	B	HORMIGÓN	EQUIP. BÁSICO
D.2	BANCAS / ESCAÑOS / SIMILARES	OCIO	X	(+100)	B	HORMIGÓN	
D.3	BASUREROS	MEDIOAMB.	X	(+20)	B	HORMIGÓN	
D.4	BICICLETERO	MEDIOAMB.					
D.4	PILETAS / FUENTES	ORNAMENTAL	X	1	R	METAL	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
D.5	MONUMENTOS / MÁSTILES	ORNAMENTAL	X	3	B	HORMIGÓN	
D.6	JARDINERAS/ ALCORQUES	ORNAMENTAL	X	(+10)	B	HORMIGÓN	
D.7	PUNTO RECICLAGE / COMPOST	MEDIOAMB.					
D.8	INVERNADERO / HUERTAS	MEDIOAMB.					
D.9	SOMBREADEROS / SIMILARES	RECREACIÓN					
D.10	ANFITEATRO / ESCENARIO	RECREACIÓN					



D.11	JUEGO MODULAR	RECREACIÓN	X	3	B	METAL		
D.12	JUEGO ACC. UNIVERSAL	RECREACIÓN	X	3	B	METAL		
D.13	JUEGO TRADICIONAL	RECREACIÓN						
D.14	JUEGO DE AGUA	RECREACIÓN						
D.15	MAQUINAS DE EJERCICIOS	DEPORTIVO	X	(+10)	B	METAL		
D.16	MULTIC. /SKATEPARK / SIMILAR	DEPORTIVO						
D.17	KIOSKO / SIMILAR	COMERCIO						
D.18	BEBEDEROS	HIGIENE						
D.19	BAÑOS	HIGIENE						
D.20	PARADERO DE LOC. COLECTIVA	TRANSPORTE						
<b>E.- SEGURIDAD</b>								
E.1	ILUMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	(X)	COBERTURA	%	ESTADO		
E.1.1	PERMANENCIAS	Contempla ilum. en anfiteatros, bancas, pérgolas o similares.	X	TOTAL	100%	B		
E.1.2	CIRCULACIONES / SENDEROS	Contempla ilum. en los senderos demarcados para transitar.	X	TOTAL	100%	B		
E.1.3	MULTICANCHA / SKATEPARK	Contempla ilum. en equipamiento deportivo.						
E.1.4	ORNAMENTAL	Contempla ilum. del tipo ornamental en fuentes, ciclovías, senderos, monumentos, etc.						
E.2	<b>PROBLEMAS / RIESGOS PRESENTES EN EL A.V Y/O PREDIOS CIRCUNDANTES</b>						MARQUE (X)	
E.2.1	Venta de alcohol y/o drogas en el sector						X	
E.2.2	Basurales y/o acumulación de escombros							
E.2.4	Alto flujo vehicular en calles circundantes.						X	
E.2.5	Carencia de veredas / rutas peatonales principales sin mantención							
E.2.6	Canales y pozos abiertos / Pendientes superiores a 45° con respecto a la horizontal.							
E.2.7	Edificaciones abandonadas o con peligro de derrumbe.							
E.2.8	Líneas de alta tensión / Antenas de telefonía celular y de radiofrecuencia.							
<b>F.- ACCESIBILIDAD UNIVERSAL</b>								
F.1	DESCRIPCIÓN						MARQUE (X)	CUMPLIMIENTO
F.1.1	La ruta peatonal de la plaza o parque se encuentra conectada a la calle ya sea debido a la ausencia de desnivel entre la ruta y la calzada, o bien por la presencia de rampas y/o rebajes entre ambas.						X	TOTAL
F.1.2	La ruta está conectada con estacionamientos exclusivos para personas con discapacidad.							
F.1.3	La ruta accesible está conectada a paraderos de transporte público.							
F.1.4	Ruta con superficie estable, lisa, homogénea, en buen estado en toda su extensión, y es antideslizante.						X	TOTAL
F.1.5	Ruta libre de obstáculos o barreras que dificulten el desplazamiento para personas con movilidad reducida. (ejemplos: rejillas de ventilación, colectores de aguas lluvias, solerillas, etc.) Dimensiones utilizables de 1,5 m de ancho y 2,1 m de alto.						X	TOTAL
F.1.6	Ruta se conecta a zonas de descanso con espacio contiguo suficiente para situar una silla de ruedas sin que se obstaculice la ruta de circulación.						X	TOTAL
F.1.7	Las zonas de descanso, conectadas a la ruta, contienen algún escaño con respaldo y apoya brazos.						X	PARCIAL
F.1.8	Ruta permite acceder a los principales espacios de la plaza o parque (zonas de descanso, juegos, sombra, máquinas de ejercicios, baños, etc.) con independencia, facilidad y sin interrupciones.						X	TOTAL
F.1.9	Presencia de zona accesible de juegos, conectada a la ruta, que contenga juegos inclusivos sobre suelo estable, liso, antideslizante en seco y en mojado.						X	TOTAL
F.1.10	Pavimento podotáctil de alerta en desniveles y cambios de dirección en ruta accesible.						X	TOTAL

Figura 22: Página N° 06 y 07 - Área verde / Nodo 07. Elaboración propia.



## 5.1.4 ESTADO DE CALIDAD ACTUAL

### 5.1.4.1 ESTADO GENERAL

Primeramente, se presentan los resultados de calidad generales, individualizados por nodo, dimensión y objetos en estudio.

En la tabla siguiente, se expresa la ponderación y el estado general de calidad de los 18 nodos en estudio, los cuales, a su vez, se asocian a cada uno de los establecimientos educacionales estudiados. Cabe mencionar que las ponderaciones y el estándar de calidad se definieron según criterios, componentes y puntajes establecidos previamente en el presente estudio.

	PONDERACIÓN POR NODO (Puntaje promedio entre P.E, RC y A.V)	ESTANDAR DE CALIDAD GENERAL
NODO 01	41	MEDIO BAJO
NODO 02	40	BAJO
NODO 03	35	BAJO
NODO 04	35	BAJO
NODO 05	43	MEDIO BAJO
NODO 06	47	MEDIO BAJO
NODO 07	56	MEDIO
NODO 08	43	MEDIO BAJO
NODO 09	54	MEDIO
NODO 10	48	MEDIO BAJO
NODO 11	46	MEDIO BAJO
NODO 12	42	MEDIO BAJO
NODO 13	57	MEDIO
NODO 14	51	MEDIO
NODO 15	47	MEDIO BAJO
NODO 16	47	MEDIO BAJO
NODO 17	43	MEDIO BAJO
NODO 18	45	MEDIO BAJO
<b>PONDERACIÓN GENERAL</b>	<b>46</b>	<b>MEDIO BAJO</b>

Tabla 16: Ponderación general y estándar de calidad por nodo. Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE CALIDAD GENERAL					
BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	ÓPTIMO
03 NODOS	11 NODOS	04 NODOS	0	0	0

Tabla 17: Clasificación de nodos, según calidad. Elaboración propia

Respecto a los resultados expuestos en las tablas anteriores, se puede mencionar que existe una baja puntuación general de los nodos en estudio, alcanzando una ponderación general de 46 puntos y clasificándose en el rango medio bajo. Los extremos varían desde los 35 puntos (rango bajo) en los nodos 03 y 04, hasta los 56 puntos (rango medio) en el nodo 07. La mayoría de los nodos (11) tiene un estándar medio bajo, seguido por el rango medio (04) y finalmente el estándar bajo cuenta con 03 nodos.



En lo concerniente al **análisis general según las dimensiones en estudio, individualizadas por nodo**, la siguiente tabla ilustra los resultados generales.

	MANT. 25%	ECO. 25%	SEG. 10%	SOCIAL 20%	INF. FÍSICA 20%
<b>NODO 01</b>	46	29	58	37	44
<b>NODO 02</b>	61	28	51	23	39
<b>NODO 03</b>	41	29	44	28	39
<b>NODO 04</b>	38	29	37	33	39
<b>NODO 05</b>	51	24	58	47	46
<b>NODO 06</b>	58	25	40	53	56
<b>NODO 07</b>	63	49	33	53	69
<b>NODO 08</b>	54	17	43	45	60
<b>NODO 09</b>	65	37	51	58	59
<b>NODO 10</b>	66	37	38	52	41
<b>NODO 11</b>	58	33	38	57	42
<b>NODO 12</b>	52	28	44	40	49
<b>NODO 13</b>	72	48	48	50	59
<b>NODO 14</b>	68	33	38	57	51
<b>NODO 15</b>	61	32	44	55	42
<b>NODO 16</b>	53	53	55	40	35
<b>NODO 17</b>	56	26	38	38	53
<b>NODO 18</b>	62	45	56	25	40
<b>PONDERACIÓN POR DIMENSIÓN</b>	57	33	45	44	48
	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO BAJO</b>	<b>MEDIO BAJO</b>	<b>MEDIO BAJO</b>

Tabla 18: Ponderación y clasificación por dimensión (Mantención – ecológica – seguridad – social – infraestructura física).  
Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE CALIDAD POR DIMENSIÓN					
BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	ÓPTIMO
1. ECOLÓGICA	1. SEGURIDAD 2. SOCIAL 3. INF. FÍSICA	2. MANTENCIÓN	-	-	-

Tabla 19: Clasificación de dimensiones, según calidad. Elaboración propia.

Es observable un bajo nivel general, ya que ninguna de las dimensiones en estudio alcanza rangos sobre el nivel medio. La puntuación más baja la ostenta la dimensión ecológica con 33 puntos y un rango de calidad bajo. La puntuación más alta con 57 puntos es para la dimensión de mantención, la cual se clasifica en el rango intermedio.



Respecto a la puntuación y clasificación de los **objetos en estudio** (patio escolar, recorrido y área verde), en la siguiente tabla se expresan los resultados generales.

	OBJETOS EN ESTUDIO		
	PATIO ESCOLAR	RECORRIDO	ÁREA VERDE
NODO 01	39	24	59
NODO 02	34	25	61
NODO 03	22	25	60
NODO 04	25	21	59
NODO 05	22	26	81
NODO 06	33	27	81
NODO 07	53	35	81
NODO 08	27	39	63
NODO 09	49	39	74
NODO 10	41	37	67
NODO 11	27	41	71
NODO 12	25	28	73
NODO 13	50	45	76
NODO 14	31	42	79
NODO 15	29	40	71
NODO 16	36	53	52
NODO 17	40	24	64
NODO 18	50	35	51
PONDERACIÓN POR GENERAL POR OBJETO EN ESTUDIO	35	34	68
	BAJO	BAJO	MEDIO ALTO

Tabla 20: Ponderación y clasificación por área en estudio (patio escolar - recorrido - área verde)

Desde los resultados explicitados en la tabla anterior, se puede destacar que, existe una clara contraposición respecto a la calidad general de los objetos en estudio, ya que por una parte los patios escolares y el recorrido peatonal (espacio público) hasta el área verde circundante, obtienen una puntuación general de 35 y 34 puntos respectivamente, ubicándose en el rango inferior o bajo, por su parte, las plazas y parques en estudio se clasifican en el rango “medio alto”, alcanzando los 68 puntos.

#### 5.1.4.2 ESTADO DETALLADO

Se presenta el estado detallado actual de los objetos en estudio, es decir, patios escolares, áreas verdes y el recorrido entre ambos espacios, según las dimensiones y ponderaciones definidas para la presente investigación.

Respecto a la puntuación de los **patios escolares**, se puede destacar que, la seguridad es la dimensión mejor evaluada con 43 puntos, alcanzando el rango medio bajo, por su parte la dimensión ecológica es la que ostenta una inferior puntuación, alcanzando los 21 puntos y ubicándose dentro del rango bajo. Lo anterior, se presenta la siguiente tabla:



	DIMENSIONES						RANGO DE CALIDAD
	MANT. 25%	ECO. 25%	SEG. 10%	SOCIAL 20%	INF. FÍSICA 20%	POND. POR LOCAL ESC.	
ESC. THOMAS JEFFERSON	40	15	80	40	45	39	BAJO
ESC. REP. DE ISRAEL	55	0	60	40	30	34	BAJO
ESC. COLONIA ARABE	0	15	40	40	30	22	BAJO
ESC. ISLA DEL LAJA	27,5	0	40	40	30	25	BAJO
ESC. 11 DE SEPTIEMBRE	17,5	0	40	40	30	22	BAJO
LICEO IND. SAMUEL V.	35	12,5	40	40	45	33	BAJO
LICEO BIC. JUANITA F.	50	65	20	40	70	53	MEDIO
ESC. PEDRO RUIZ	35	0	40	40	30	27	BAJO
LICEO BIC. LOS ÁNGELES	35	50	60	40	70	49	MEDIO BAJO
LICEO COM. DIEGO P.	55	38	40	40	30	41	MEDIO BAJO
ESC. MANSO DE VELASCO	32,5	10	20	40	30	27	BAJO
ESC. ESPECIAL ESPERANZA	5	22,5	40	40	30	25	BAJO
LICEO COEDUCACIONAL	50	37,5	60	40	70	50	MEDIO BAJO
ESC. ESPAÑA	40	0	40	40	45	31	BAJO
ESC. BLANCO ENCALADA	32,5	12,5	40	40	30	29	BAJO
ESC. REP. DE ALEMANIA	35	35	40	40	30	36	BAJO
ESC. 21 DE MAYO	40	0	40	60	70	40	BAJO
ESC. ARTURO ALESSANDRI	42,5	72,5	40	40	45	50	MEDIO BAJO
PONDERACIÓN POR DIMENSIÓN	35	21	43	41	42	35	BAJO
	BAJO	BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO BAJO	BAJO	

Tabla 21: Ponderación y clasificación de patios escolares. Elaboración propia.

CLASIFICACIÓN DE PATIOS ESCOLARES SEGÚN CALIDAD					
BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	ÓPTIMO
13 PATIOS	04 PATIOS	01 PATIOS	0	0	0

Tabla 22: Clasificación de patios escolares, según calidad. Elaboración propia.

Por su parte, también es observable un bajo nivel general, ya que ninguno de los patios escolares en estudio alcanza rangos sobre el nivel medio, de hecho, un 72,2% se clasifica en el rango inferior o bajo. La puntuación más baja la ostentan las escuelas “Colonia Árabe” y “11 de septiembre” con 22 puntos. En contraposición, la mejor puntuación con 53 puntos es para el “Liceo Bicentenario Juanita Fernández”, el cual alcanzó un rango medio.

En lo concerniente a la puntuación por dimensión de los **recorridos**, se puede destacar que, la mantención es la dimensión mejor evaluada con 52 puntos, alcanzando el rango medio, por su parte la dimensión ecológica es la que ostenta una inferior puntuación, alcanzando los 14 puntos y ubicándose dentro del rango bajo. Lo anterior, se presenta la siguiente tabla:



	DIMENSIONES					POND. POR LOCAL ESC.	RANGO DE CALIDAD
	MANT.	ECO.	SEG.	SOCIAL	INF. FÍSICA		
ESC. THOMAS JEFFERSON	35	10	50	10	30	24	BAJO
ESC. REP. DE ISRAEL	35	20	50	0	30	25	BAJO
ESC. COLONIA ARABE	45	10	50	0	30	25	BAJO
ESC. ISLA DEL LAJA	30	10	50	0	30	21	BAJO
ESC. 11 DE SEPTIEMBRE	35	10	67,5	10	30	26	BAJO
LICEO IND. SAMUEL V.	40	0	15	30	45	27	BAJO
LICEO BIC. JUANITA F.	40	20	15	30	60	35	BAJO
ESC. PEDRO RUIZ	50	0	47,5	50	60	39	BAJO
LICEO BIC. LOS ÁNGELES	60	10	50	50	30	39	BAJO
LICEO COM. DIEGO P.	55	10	32,5	30	30	32	BAJO
	65	10	32,5	70	30	42	MEDIO BAJO
ESC. MANSO DE VELASCO	60	10	50	60	30	41	MEDIO BAJO
ESC. ESPECIAL ESPERANZA	50	10	50	10	30	28	BAJO
LICEO COEDUCACIONAL	60	10	50	50	30	39	BAJO
	70	52,5	32,5	50	30	50	MEDIO BAJO
ESC. ESPAÑA	65	10	32,5	70	30	42	MEDIO BAJO
ESC. BLANCO ENCALADA	65	20	50	40	30	40	BAJO
ESC. REP. DE ALEMANIA	55	60	85	50	30	53	MEDIO
ESC. 21 DE MAYO	50	0	32,5	10	30	24	BAJO
ESC. ARTURO ALESSANDRI	65	0	85	20	30	35	BAJO
PONDERACIÓN POR DIMENSIÓN	52	14	46	32	34	34	BAJO
	MEDIO	BAJO	MEDIO BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	

Tabla 23: Ponderación y clasificación de recorridos. Liceo comercial y Coeducacional consideran dos recorridos, debido a su relación con tres y dos áreas verdes, respectivamente. Elaboración propia.

RESUMEN CLASIFICACIÓN DE RECORRIDOS					
BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	ÓPTIMO
15 RC	04 RC	01 RC	0	0	0

Tabla 24: Clasificación de recorridos, según calidad. Elaboración propia.

Es observable un bajo nivel general, ya que ninguno de los recorridos en estudio alcanza rangos sobre el nivel medio. Un 75% de los mismos se clasifican en el nivel de calidad bajo. La puntuación más baja la ostenta la escuela “Isla del Laja” con 21 puntos. Por su parte, la mejor puntuación con 53 puntos es para la “Escuela República de Alemania”, la cual alcanzó un rango medio.



Respecto a la puntuación por dimensión de las **áreas verdes**, se puede destacar que, la mantención es la dimensión mejor evaluada con 83 puntos, alcanzando el rango óptimo, por su parte la dimensión de seguridad es la que ostenta una inferior puntuación, alcanzando los 42 puntos y ubicándose dentro del rango medio bajo.

		DIMENSIONES					POND. POR AV.	ESTANDAR DE CALIDAD
		MANT. 25%	ECO. 25%	SEG. 10%	SOCIAL 20%	INF. FÍSICA 20%		
AV. 01	PLAZA MAYOR / RICARDO SILVA	62,5	62,5	42,5	60	57,5	59	MEDIO
AV. 02	PLAZA MAYOR / USA - ARGENTINA	92,5	62,5	42,5	30	57,5	61	MEDIO ALTO
AV. 03	PLAZA MAYOR / ARAUCANÍA	77,5	62,5	42,5	45	57,5	60	MEDIO
AV. 04	PLAZA MENOR / COSTADO SAR NORTE	57,5	77,5	20	60	57,5	59	MEDIO
AV. 05	PARQUE MENOR / QUILQUE 01	100	62,5	65	90	77,5	81	ÓPTIMO
AV. 06	PARQUE MENOR / LAGUNA ESMERALDA	77,5	50	42,5	45	90	63	MEDIO ALTO
AV. 07	PLAZA MENOR / AVDA. RICARDO VICUÑA 01	100	50	42,5	85	77,5	74	ALTO
AV. 08	PLAZA MENOR / PEDRO AGUIRRE CERDA	70	62,5	42,5	45	45	55	MEDIO
AV. 09	PLAZA MENOR / AVDA. RICARDO VICUÑA 02	80	77,5	42,5	70	65	71	ALTO
AV. 10	PLAZA MAYOR / AVDA. RICARDO VICUÑA 03	100	50	42,5	70	87,5	73	ALTO
AV. 11	PLAZA MAYOR / AVDA. RICARDO VICUÑA 04	100	62,5	42,5	60	77,5	72	ALTO
AV. 12	PLAZA MAYOR / PINTO	100	87,5	42,5	60	77,5	79	ALTO
AV. 13	PLAZA MAYOR / AVDA. RICARDO VICUÑA 05	85	62,5	42,5	85	65	71	ALTO
AV. 14	PLAZA MENOR / COSTADO CARCEL	70	62,5	40	30	45	52	MEDIO
AV. 15	PLAZA MAYOR / CONJUNTO 21 DE MAYO	77,5	77,5	42,5	45	57,5	64	MEDIO ALTO
AV. 16	PLAZA MAYOR / LAUQUEN - AVDA. LAS INDUSTRIAS	77,5	62,5	42,5	15	45	51	MEDIO
PONDERACIÓN POR DIMENSIÓN		83	65	42	56	65	65	MEDIO ALTO
		ÓPTIMO	MEDIO ALTO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	MEDIO ALTO	

Tabla 25: Ponderación y clasificación de áreas verdes. Elaboración propia.

RESUMEN CLASIFICACIÓN DE ÁREAS VERDES					
BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO	MEDIO ALTO	ALTO	ÓPTIMO
0	0	06	03	06	01

Tabla 26: Clasificación de áreas verdes, según calidad. Elaboración propia.

En líneas generales, se puede observar un buen nivel de calidad, respecto a las áreas verdes en estudio, de hecho, la clasificación de estas varía desde el rango medio con 06 áreas, hasta el rango óptimo con 01 A.V. Esta última corresponde al Parque Menor, denominado Quilque 01, el cual se vincula a tres establecimientos educacionales en estudio.



### 5.1.5 IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS

A continuación, se presentarán los resultados del análisis de actores clave, cuyo objetivo es principal es complementar la caracterización expuesta anteriormente, puesto que la clasificación de actores según sus atributos permite definir entrevistas y encuestas a ser aplicadas posteriormente, lo cual permite a su vez, realizar el levantamiento de necesidades y obtener la percepción de los involucrados respecto al estado de los objetos en estudio.

La siguiente tabla identifica los actores presentes en el territorio, identificando sus atributos particulares y clasificándolos según su tipo.

ACTOR	ATRIBUTO			CLASIFICACIÓN	
	LEGITIMIDAD	URGENCIA	PODER	PRIMARIO / SECUNDARIO	PÚBLICO / PRIVADO / SOC. CIVIL / ACADEMIA / C. INV.
ALCALDE	X	X	X	PRIMARIO	PÚBLICO
DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE (DMA)	X	X	X	PRIMARIO	PÚBLICO
DIR. DE ADM. DE EDUCACIÓN MUNICIPAL (DAEM)	X	X	X	PRIMARIO	PÚBLICO
SECRETARÍA COMUNAL DE PLANIF. (SECPLAN)			X	SECUNDARIO	PÚBLICO
DIR. DE DESARROLLO COMUNITARIO (DIDEOCO)	X			SECUNDARIO	PÚBLICO
DIR. DE OBRAS MUNICIPALES (DOM).			X	SECUNDARIO	PÚBLICO
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (MINVU)	X	X	X	PRIMARIO	PÚBLICO
MIN. DE DESARROLLO SOCIAL Y FAMILIA (MDSF)			X	SECUNDARIO	PÚBLICO
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (MMA)			X	PRIMARIO	PÚBLICO
COORPOCACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF)	X			SECUNDARIO	PÚBLICO
SENADOR 10 <sup>a</sup> CIRCUNSC.	X		X	SECUNDARIO	PÚBLICO
DIPUTADO DISTRITO 21	X		X	SECUNDARIO	PÚBLICO
CONSEJOS DE LA SOCIEDAD CIVIL (COSOC)	X			SECUNDARIO	PÚBLICO
JUNTA DE VECINOS (JJ. VV)	X	X		PRIMARIO	SOC. CIVIL
COMUNIDAD ESCOLAR	CENTRO DE ALUMNOS	X	X	X	PRIMARIO
	CENTRO DE APODERADOS	X	X		SECUNDARIO
	DIRECTIVOS		X		PRIMARIO
	DOCENTES	X	X		PRIMARIO
FUNDACION MI PARQUE	X			SECUNDARIO	PRIVADO
FUNDACION PATIO VIVO	X			SECUNDARIO	PRIVADO
CÍA. MANUF. DE PAPELES Y CARTONES (CMPC)		X	X	SECUNDARIO	PRIVADO
CENTRO DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE(CEDEUS)	X	X		SECUNDARIO	C. INV.

Tabla 27: Identificación de stakeholders. Elaboración propia.

Posterior a la identificación de los stakeholders, se grafica su clasificación según atributos, lo cual se expresa en la siguiente figura:

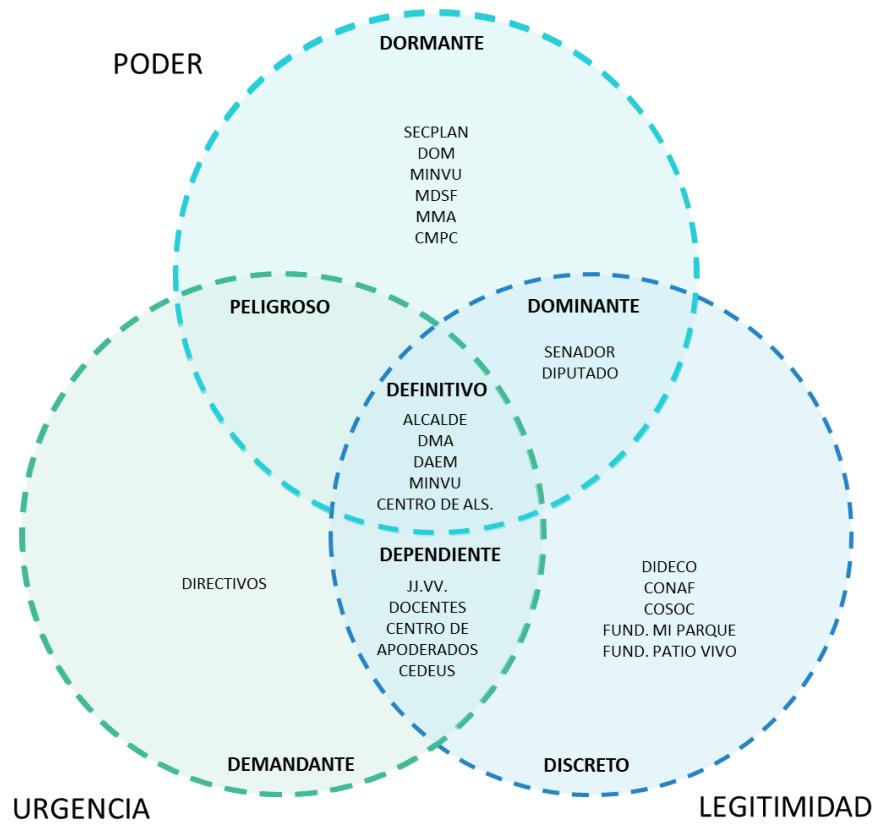


Figura 23: Esquema de clasificación por tipo de Stakeholder. Elaboración propia.

La siguiente tabla, presenta la justificación respecto a la clasificación antes definida:

ACTOR	CLASIFICACIÓN POR ATRIBUTOS	JUSTIFICACIÓN
ALCALDE	DEFINITIVO	Se considera actor DEFINITIVO, puesto que posee los tres atributos. Legitimidad, debido a que fue elegido por medio de un proceso elecciónario. Urgencia, puesto que periódicamente muestra interés en el tema en estudio. Poder, debido a su potestad de dirigir recursos físicos, financieros y normativos.
DMA	DEFINITIVO	Se considera un actor DEFINITIVO. La legitimidad, urgencia y poder de la dirección, se basa en la misma premisa, relacionada con su rol dominante como unidad encargada de la mantenimiento y conservación de las A.V. Rol que, además, la hace visible y reconocible para la comunidad.
DAEM	DEFINITIVO	Actor DEFINITIVO. Es la dirección encargada de la mantenimiento y conservación de los patios escolares. Lo anterior, conlleva a adquirir los tres atributos, ya que es visible y reconocible por la comunidad, tiene la urgencia de mantener en óptimas condiciones la infraestructura que administra, además, tiene poder financiero y normativo.
SECPLAN	DORMANTE	Actor DORMANTE. Puesto que sólo tiene el atributo de poder, en su rol de unidad vinculada con la planificación comunal y por consiguiente en los instrumentos reguladores de la misma. Debido a la organización de la estructura municipal imperante en Los Ángeles, en la cual existen dos direcciones municipales que se ocupan específicamente de los objetos en estudio (Patios escolares – Áreas Verdes). El Rol de la SECPLAN, en el tema en estudio y en la ciudad de Los Ángeles es secundario.
DIDEKO	DISCRETO	Actor DISCRETO. Sólo tiene el atributo de legitimidad, por ser una dirección que trabaja estrechamente con las organizaciones sociales presentes en el territorio.



DOM	DORMANTE	Actor DORMANTE. Sólo tiene el atributo de poder, por su rol como dirección encargada de controlar el cumplimiento normativo en materia urbanística e infraestructura.
MINVU	DEFINITIVO	Actor DEFINITIVO. Posee los tres atributos, ya que tiene gran influencia como promotor del desarrollo urbano en las ciudades.
MDSF	DORMANTE	Actor DORMANTE. Puesto que posee el atributo de poder, al ser el ministerio que otorga la visación social de gran parte de los proyectos a ser desarrollados en las áreas en estudio.
MMA	DORMANTE	Actor DORMANTE. Ya que sólo posee poder, por medio del establecimiento de normativas relacionadas con el tema en estudio.
CONAF	DISCRETO	Sólo posee legitimidad al ser una corporación, cercana a la comunidad, por medio de sus políticas de preservación medioambiental.
SENADOR 10 <sup>a</sup> CIRCUNSC.	DOMINANTE	Posee legitimidad, al ser una autoridad elegida por medio de un proceso electoral, además posee el poder de dirigir recursos físicos y normativos.
DIPUTADO DISTRITO 21	DOMINANTE	Posee legitimidad, al ser una autoridad elegida por medio de un proceso electoral, además posee el poder de dirigir recursos físicos y normativos.
COSOC	DISCRETO	Sólo posee legitimidad, puesto que su función es meramente consultiva.
JJ. VV	DEPENDIENTE	Su legitimidad se basa en el reconocimiento dado por la sociedad civil y el atributo de urgencia, tiene relación con el fin mismo de estas agrupaciones, relacionado con el desarrollo integral de los barrios y sus comunidades.
CENTRO DE ALUMNOS	DEFINITIVO	Posee legitimidad, al ser una agrupación reconocida socialmente. Su urgencia se basa en ser los principales usuarios de las áreas en estudio, por lo que las intervenciones a ser realizadas en éstas son de su total incumbencia y consideración. El poder, tiene relación con la capacidad de movilización social que pueden generar con el fin de cumplir sus demandas.
CENTRO DE APODERADOS	DEPENDIENTE	Posee legitimidad, debido a su reconocimiento social, dentro de la comunidad escolar. Su urgencia se basa, en el interés por mejorar los espacios en que se desarrollan sus pupilos.
DIRECTIVOS	DEMANDANTE	Sólo poseen el atributo de urgencia, al ser los encargados directos de los espacios educativos en cada establecimiento educacional.
DOCENTES	DEPENDIENTE	Posee legitimidad, debido a su reconocimiento social, dentro de la comunidad escolar. Su urgencia se basa, en el interés por mejorar los espacios en que se desarrollan sus alumnos.
FUNDACION MI PARQUE	DISCRETO	Fundación destinada a mejorar y construir plazas y parques. Debido a su labor, poseen reconocimiento social.
FUNDACION PATIO VIVO	DISCRETO	Fundación destinada a mejorar y construir Patios escolares. Debido a su labor, poseen reconocimiento social.
CMPC	DORMANTE	Su poder, se basa en la disposición del recurso financiero.
CEDEUS	DEPENDIENTE	Posee legitimidad, al ser un centro que investiga problemáticas urbanas con énfasis en la participación ciudadana. Su urgencia se basa en que su labor es estudiar el desarrollo urbano sostenible, además, ha demostrado interés en estudiar la calidad de las áreas verdes en la ciudad de Los Ángeles.

Tabla 28: Justificación de clasificación por atributos. Elaboración propia.

Posterior al análisis, clasificación y justificación de los stakeholders, se definieron los actores clave a ser consultados, complementando lo antes mencionado con los objetivos que persigue la presente investigación y en estrecho vínculo con los objetos en estudio, es decir, patios escolares y sus áreas verdes circundantes.

- **Entrevistas:** Se realizarán entrevistas a stakeholders definitivos, los cuales tienen un vínculo directo con las áreas verdes y los patios escolares, es decir, la Dirección de Medio Ambiente y la Dirección de Administración de Educación Municipal. Dichas entrevistas tienen por objetivo obtener información y opiniones respecto a los objetos en estudio, según las dimensiones identificadas precedentemente.



- **Encuestas:** se realizarán encuestas a los actores que componen la comunidad escolar, los cuales, tienen distintos niveles de intervención y manejo, de acuerdo con la identificación de stakeholders graficada previamente. La importancia de levantar las necesidades de la comunidad escolar radica en el conocimiento que estas poseen respecto a las áreas en estudio y las dinámicas de uso y apropiación de estos espacios. Dentro de los “definitivos” se encuestarán integrantes del centro de alumnos. Respecto a los “demandantes”, se encuestarán a los directivos y en lo concerniente a los “dependientes”, se realizarán encuesta a los docentes.

#### 5.1.6 RESULTADOS DE ENCUESTAS

Como se hace mención en párrafos anteriores, las encuestas fueron realizadas a los principales actores de la comunidad escolar, es decir, centros de alumnos, directivos y docentes, las mismas tendrán por objetivo, conocer la percepción de los antes mencionados respecto al estado actual de sus patios escolares, además de conocer el nivel de uso de estos espacios e incluso averiguar si dentro de sus proyectos educativos institucionales (PEI), incorporan la educación al aire libre.

Las encuestas fueron diseñadas según las particularidades de cada actor antes individualizado, las mismas se estructuran en base a tres componentes, el primero recoge datos generales, el segundo busca obtener la percepción de los encuestados respecto a diferentes aspectos de los patios escolares y el tercer componente tiene el mismo objetivo que el segundo, pero en vínculo con las plazas y/o parques circundantes a cada establecimiento educacional.

Las encuestas, preguntas, respuestas y resultados estarán disponibles para su consulta en enlace dispuesto en anexos. A continuación, se presentarán los resultados principales.

- **Pregunta a directivos: El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de su establecimiento, ¿promueve la enseñanza al aire libre?**

R: El 100% de los directivos, responde afirmativamente.

- **Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿cómo se realiza esa promoción?**

Talleres y recreos entretenidos	Talleres y programas	Sello deportivo y medioambiental
Talleres de medio ambiente y visitas a plazas cercanas	Programas ambientales y talleres	Talleres de ambiente y sello institucional

Figura 24: Pregunta N° 03 de respuesta libre. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en encuestas aplicadas a directivos.

Se puede observar que la totalidad de los directivos encuestados dice promover la enseñanza al aire libre, lo anterior se realiza principalmente mediante el desarrollo de talleres y programas vinculados con los sellos institucionales de cada establecimiento.



## ¿CÓMO CALIFICARÍA EL ESTADO DEL PATIO ESCOLAR DE SU ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL?

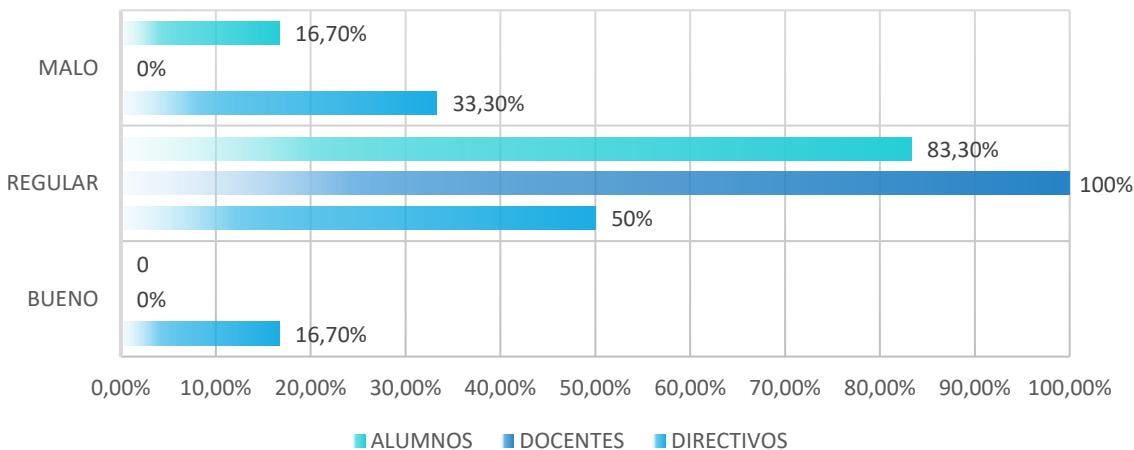


Figura 25: Comparación percepción sobre el estado de los patios escolares. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en encuestas aplicadas a la comunidad educativa.

Se puede observar que la percepción sobre el estado de los patios escolares varía dependiendo del grupo al cual se aplica cada encuesta, ya que por un lado los alumnos y docentes tienen una percepción similar calificando los patios en gran medida (83,3% y 100%, respectivamente) como “regulares”, en contraposición, los directivos tienen una mirada disímil respecto a la calificación de sus patios escolares, encontrando respuestas en las tres opciones propuestas. Es necesario denotar que no existen respuestas erróneas, ya que el estado de cada patio presenta variaciones dependiendo del local escolar observado. No obstante, es interesante denotar que los actores que usan con mayor intensidad el patio escolar, es decir, docentes y alumnos, son precisamente los que comparten una calificación similar sobre el objeto en estudio.

## ¿QUÉ ACTIVIDADES SE DESARROLLAN EN EL PATIO DE SU ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL?



Figura 26: Comparación respecto al desarrollo de actividades en los patios escolares. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en encuestas aplicadas a la comunidad educativa.



La pregunta anterior, tiene como finalidad conocer las actividades que se desarrollan en los patios escolares. Como resultado, se puede destacar que en general, existe una amplia gama de actividades, las cuales incluyen el recreo propio entre clases formales, actividades deportivas y celebraciones principalmente.

### ¿QUÉ MEJORAS GENERALES SE DEBIERAN REALIZAR AL PATIO ESCOLAR?

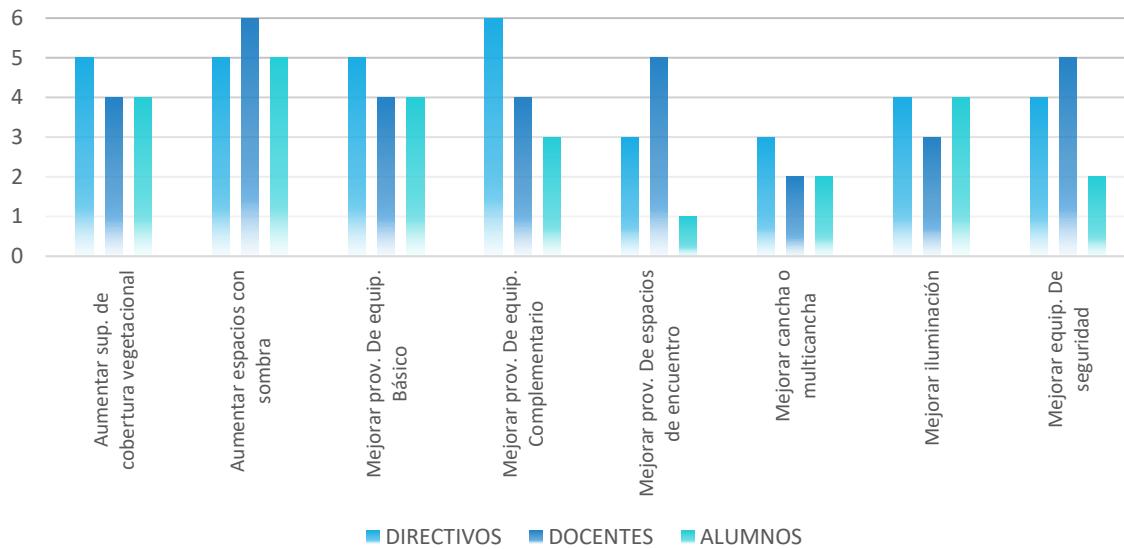


Figura 27: Comparación respecto a las mejoras generales de los patios escolares. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en encuestas aplicadas a la comunidad educativa.

En lo relacionado con el gráfico precedente, se logra observar que existe un diagnóstico similar respecto a las mejoras generales de los patios escolares en los tres grupos de encuestados. Es destacable en este punto, la necesidad de mejorar equipamiento básico y complementario, además de mejorar la iluminación, la seguridad y la superficie de áreas verdes.

### USO DE PLAZAS Y/O PARQUES CERCANOS POR DOCENTES Y ALUMNOS.

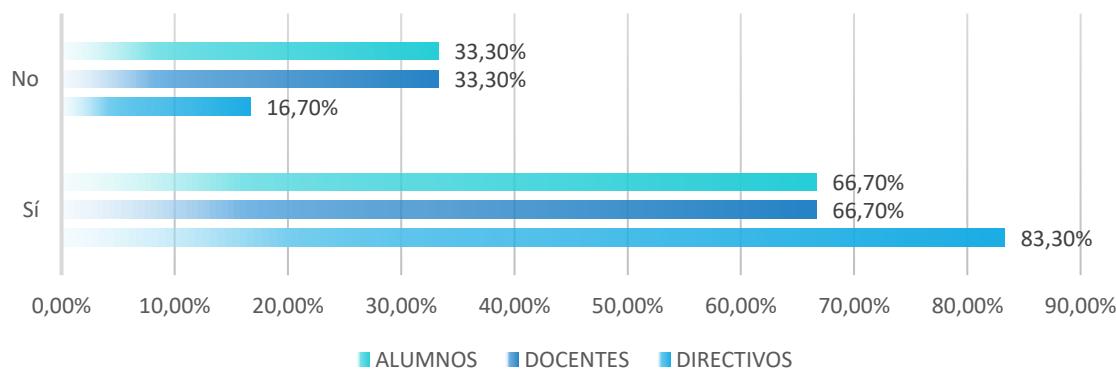


Figura 28: Comparación respecto a la visita de alumnos y docentes a plazas y/o parques cercanos. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en encuestas aplicadas a la comunidad educativa.



En general, se puede observar que existe similitud en las respuestas de los tres grupos de encuestado, destacando que la gran mayoría de ellos, han visitado una plaza o parque cercano durante la jornada escolar. Destacando nuevamente la correlación existente entre las respuestas de los estudiantes y los docentes.

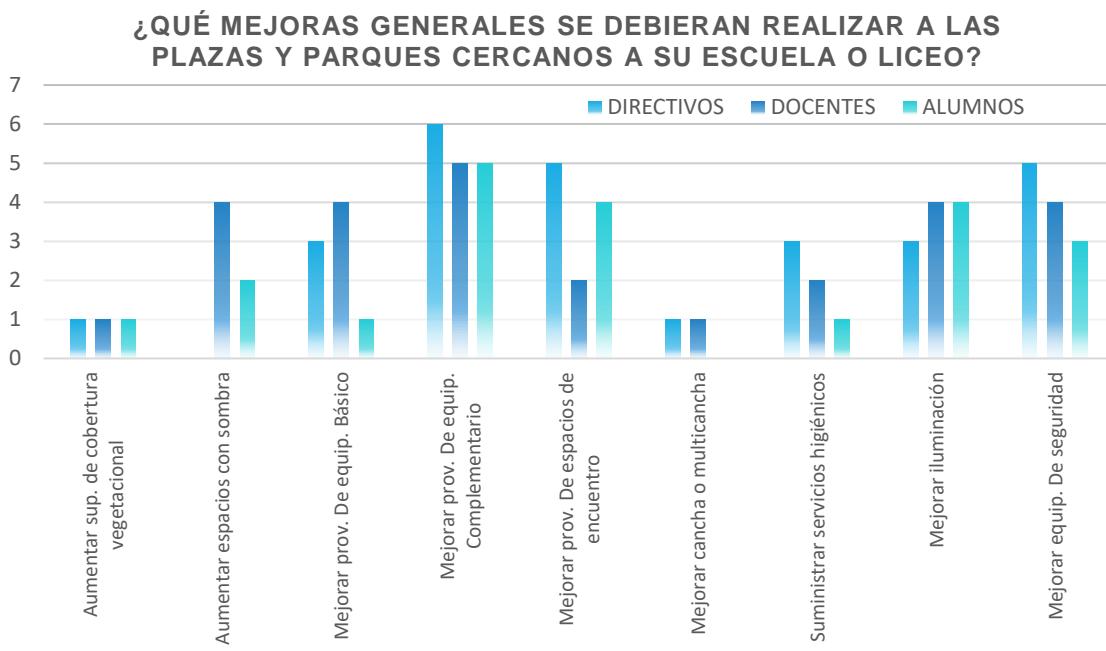


Figura 29: Comparación respecto a las mejoras generales de los patios escolares. Elaboración propia a partir de datos obtenidos en encuestas aplicadas a la comunidad educativa.

Se puede observar que los aspectos a mejorar en las plazas y parques cercanos a los establecimientos educacionales en estudio se refieren principalmente a la provisión de equipamiento complementario, mejorar la iluminación y el equipamiento de seguridad.

### 5.1.7 LEVANTAMIENTO DE NECESIDADES

En función de los resultados antes presentados y complementado con las entrevistas realizadas al jefe del Departamento de Planificación y Proyectos de la DAEM y al director de Medio Ambiente, ambos de la municipalidad de Los Ángeles, se presenta una tabla que recoge las principales necesidades encontradas respecto a los elementos necesarios para incentivar el uso de los patios escolares y sus áreas verdes circundantes como espacios complementarios para el desarrollo de actividades educativas formales e informales y que además conlleven a fortalecer el vínculo entre estos espacios, en las múltiples dimensiones que abarcan las relaciones entre los distintos espacios urbanos.

MANTENCIÓN	PRINCIPALES NECESIDADES IDENTIFICADAS	OBJETO EN ESTUDIO			¿CÓMO SE DETERMINÓ LA NECESIDAD?
		AV	RC	PE	
	Mejorar estado de equipamientos básicos y complementarios.	X	X	X	Fichas y encuestas.
	Mejorar estado de rutas peatonales.	X	X	X	Fichas.



	Mejorar el estado de la vegetación		X	X	Fichas, encuestas y entrevistas.
	Destinar recursos permanentes para la mantención de los espacios.		X	X	Entrevista.
ECOLÓGICA	Aumentar superficie de áreas verdes		X	X	Fichas, encuestas y entrevistas.
	Aumentar puntos de reciclaje.	X	X	X	Fichas, encuestas, entrevistas y caracterización gral.
	Mejorar el uso eficiente del agua.	X	X	X	Fichas.
	Mejorar la provisión y diversidad de estratos vegetales.		X	X	Fichas y encuestas.
SEGURIDAD	Mejorar cobertura de iluminación	X	X	X	Fichas y encuestas.
	Mejorar el cruce peatonal de calles.		X		Fichas y caracterización gral.
	Disminuir la presencia de riesgos en el terreno.	X	X	X	Fichas y caracterización gral.
	Mejorar la provisión de personal de seguridad.	X			Fichas.
SOCIAL	Relacionar instituciones sociales.	X	X		Fichas y caracterización gral.
	Mejorar la accesibilidad universal.	X	X	X	Fichas.
	Mejorar la relación visual entre áreas verdes y locales escolares.	X	X	X	Caracterización gral. y fichas.
INFRA. FÍSICA	Aumentar provisión de equipamiento básico y complementario.	X	X	X	Fichas.
	Consolidar red de ciclovías.	X	X		Fichas y caracterización gral.
	Aumentar la cantidad de aceras y rutas peatonales.	X	X	X	Fichas.

Tabla 29: Identificación de necesidades principales. Elaboración propia.

AV: Área Verde / RC: Recorrido / PE: Patio Escolar.

### 5.1.8 SÍNTESIS FODA

En línea con lo expresado en el punto anterior, a continuación, se expondrá un análisis FODA con el objetivo de expresar de forma sintética, las diversas variables relacionadas con la presente investigación, las cuales serán clasificadas según dimensiones establecidas precedentemente.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran cantidad de instituciones públicas cercanas a los elementos en estudio.</li> <li>- Se observa un permanente uso de los espacios y gran cantidad de actividad social en ellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo cumplimiento normativo en lo referente a accesibilidad universal.</li> <li>- Baja cobertura de iluminación.</li> <li>- No existe coordinación entre las direcciones municipales involucradas, respecto al trabajo conjunto de áreas colindantes.</li> <li>- Existe poco avance respecto al uso eficiente del agua en todos los objetos estudiados.</li> </ul>
PATIOS ESCOLARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen estado de las rutas peatonales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carencia de equipamiento básico y complementario.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En general, no se observan mayores problemas de seguridad, respecto a riesgos en el terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe presupuesto permanente y específico para la mantención de los patios escolares.</li> <li>- Existe una baja diversidad de estratos y un bajo porcentaje de cobertura vegetacional.</li> </ul>
ÁREAS VERDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen estado de la vegetación, variedad estratos y cobertura vegetacional.</li> <li>- Buena provisión de equipamiento básico.</li> <li>- Existencia de empresa contratada por el municipio para la mantención y conservación de áreas verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo nivel de seguridad, soportada en una inadecuada cobertura de iluminación y presencia de riesgos en el terreno.</li> <li>- Escasa presencia de personal de seguridad.</li> <li>- Existencia de cruces peligrosos.</li> </ul>
RECORRIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen estado de las calzadas y aceras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de zonas sin aceras y/o que no cumplen con anchos mínimos.</li> <li>- Existe una parcial relación visual entre los locales escolares y las áreas verdes circundantes.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>		<b>AMENAZAS</b>
GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilidad de incluir lineamientos respecto a intervenciones en patios y áreas verdes en instrumentos normativos locales (PLADECO, Ordenanzas, PADEM, entre otros)</li> <li>- Existencia de plazas y parques compartidos entre varios locales escolares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carencia normativa a nivel nacional respecto a estándar de calidad de las áreas verdes y patios escolares.</li> <li>- Presencia de actividades peligrosas (industria) en las proximidades de establecimientos educacionales y áreas verdes.</li> </ul>
PATIOS ESCOLARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso del patio escolar es fundamental en el funcionamiento de un local escolar, por lo que siempre existirá el uso de este espacio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco interés de algunas comunidades escolares en la temática en estudio.</li> </ul>
ÁREAS VERDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de diferentes planes y programas para aumentar el arbolado urbano, aumentar la cantidad de áreas verdes, disminuir la contaminación ambiental y mejorar las áreas verdes existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de gran cantidad de sitios municipales cuyo uso de suelo es A.V. pero que actualmente se encuentran como sitio eriazo.</li> </ul>
RECORRIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de disposiciones normativas locales para ensanchar aceras y construir nuevas ciclovías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poca claridad respecto a las responsabilidades en la mantención y conservación de estos espacios.</li> </ul>

Tabla 30: Análisis FODA, individualizado por objeto en estudio. Elaboración propia.

## 5.2 ESTRATEGIAS URBANAS SOSTENIBLES

A continuación, se presentarán las estrategias urbanas identificadas en función de su vinculación con los objetivos que persigue el presente estudio, específicamente el N° 03 que busca “*Definir estrategias de diseño, planificación y gestión urbana sostenible que fortalezcan el vínculo urbano multifuncional de los patios escolares municipales con sus áreas verdes circundantes*”. Por su parte, también serán clasificadas según las dimensiones, tipo y objetos en estudio. Las estrategias fueron establecidas por medio del estudio bibliográfico a nivel nacional e internacional, destacando importantes contribuciones extraídas desde los siguientes documentos; “*manual de elementos urbanos sustentables*” del ministerio de vivienda y urbanismo de Chile (MINVU, 2017-3); guía para intervenciones de Conservación (MINEDUC, 2020); “*manual de construcción y requisitos mínimos para parques, plazas, áreas verdes y áreas deportivas*” del Ministerio de vivienda y urbanismo (MINVU, 2017-2), además de la revisión de criterios LEED para el desarrollo de barrios sostenibles (USGBC, 2018) y otros documentos complementarios.



Dimensiones	Estrategias	Código	Tipo			Objeto en estudio		
			Planif.	Gestión	Diseño	AV	RC	PE
Mantenimiento	<b>Materiales sostenibles</b> Incentivar uso de materiales reciclados, duraderos y/o de procedencia local. Estos ayudan a prolongar su vida útil, reduciendo los costos de mantención, además de contribuir al cuidado del medio ambiente.	M.1			X	X	X	X
	<b>Monitoreo del desempeño</b> Permite realizar un seguimiento del desarrollo de las intervenciones con el objetivo de incorporar adecuaciones, nuevo financiamiento, correcciones al diseño, etc.	M.2	X			X	X	X
	<b>Incorporación de espacios multifuncionales</b> Busca incentivar el uso de los espacios por medio de la incorporación de múltiples funciones en un mismo lugar. Ejemplo: Multicancha (varios deportes) que pueda funcionar como escenario para actividades educativas (aulas abiertas), celebraciones o actos cívicos. Su objetivo es concentrar actividades y bajar los costos asociados a la mantención de espacios unifuncionales.	M.3		X	X			X
	<b>Financiamiento permanente</b> Gestionar líneas de financiamiento que permitan la mantención, mejoramiento, conservación y normalización de espacios y equipamientos de manera continua.	M.4	X			X	X	X
	<b>Capacitación de equipos</b> Crear equipos altamente capacitados para asegurar el mantenimiento de los diferentes lugares, especies y equipamientos.	M.5	X			X	X	X
Ecológica	<b>Utilización de energías renovables</b> Incentivar la introducción de elementos que permitan reducir el consumo energético y potenciar la generación propia de energía. Ejemplos: Luminarias led, paneles solares, generadores eólicos, etc.	E.1	X	X	X	X	X	X
	<b>Reutilización de aguas</b> Elementos que permitan reciclar las aguas lluvias y grises, reutilizándolas para el riego, alimentación de fuentes ornamentales y/o drenaje natural.	E.2	X	X	X	X	X	X
	<b>Construcción de huertos urbanos</b> Incentivar la producción de alimentos por medio de la construcción de huertos urbanos y/o invernaderos.	E.3	X			X		X
	<b>Puntos de reciclaje</b> Incentivar la instalación de puntos de reciclaje de manera planificada, asegurando el adecuado acopio y retiro de material.	E.4	X	X		X	X	X
	<b>Incorporar y/o diversificar estratos</b> Incentivar la incorporación de distintos estratos, bajos, medios y altos mejorando la riqueza ecológica y estética de los espacios. Colocando énfasis en Incorporar en el diseño la utilización de flora nativa, puesto que esta asegura una mejor adaptación al terreno, además de ayudar a la educación respecto a las especies propias del territorio, ayudando a crear lazos ligados a la construcción de identidad local y sentido de pertenencia para los habitantes.	E.5			X	X	X	X
	<b>Restauración ecológica</b> Recuperación de espacios naturales urbanizados, deteriorados, abandonados o solsillados.	E.6	X			X		X
	<b>Conservar paisaje natural</b> Diseñar intervenciones de bajo impacto que permitan conservar aspectos naturales de los espacios a ser intervenidos.	E.7			X	X	X	X
	<b>Generación de sombras vegetales</b> Incorporar elementos que permitan crear sombras vegetales, por medio de arbolado, pérgolas, parrones, etc.	E.8			X	X	X	X
	<b>Protección ecológica</b> Identificar y proteger elementos naturales singulares e importantes del territorio. Masas de aguas, bosques, humedales, etc.	E.9	X	X		X	X	
	<b>Corredores verdes</b> Definir sistema de áreas verdes interconectadas.	E.10	X		X	X	X	X



<b>Seguridad</b>	<b>Illuminación</b> Mejorar iluminación mediante la instalación de nueva postación peatonal, vehicular y en ciclovías.	S.1		x	x	x	x	x
	<b>Cierros perimetrales</b> Mejorar delimitación perimetral en zonas cuyas particularidades generen la necesidad de separar espacios.	S.2		x	x			x
	<b>Señalética</b> Mejorar la provisión y calidad de señalética, ya sea para vías de circulación de bicicletas, autos y/o rutas peatonales al interior de los lugares en estudio. Instalar señalética para personas con limitaciones auditivas y visuales que expliciten además el uso y funcionamiento de los espacios y equipamientos.	S.3		x	x	x	x	x
	<b>Incorporación de pavimentos blandos</b> Diseño de espacios seguros para el juego libre.	S.4			x	x		x
<b>SOCIAL</b>	<b>Fortalecimiento de vinculación visual</b> Mejorar la relación visual entre los objetos en estudio, por medio del diseño de intervenciones en el espacio público y en los propios objetos en estudio.	O.1			x	x	x	x
	<b>Participación comunitaria</b> Incorporar lineamientos de diseño colaborativo entre profesionales y la comunidad. Incluir a las personas en el proceso de construcción y/o mejoramiento de los lugares. Incentivar a la comunidad para proteger los espacios, por medio de campañas de adopción de especies o similares.	O.2	x	x	x	x	x	x
	<b>Accesibilidad universal</b> Proveer y/o mejorar ruta accesible, estacionamientos, juegos, mobiliario, etc.	O.3		x	x	x	x	x
	<b>Promover el emprendimiento local</b> Incorporar espacios para la venta de productos y servicios locales, ya sea por medio de puestos fijos de venta o espacios para la instalación de ferias itinerantes, etc.	O.4		x		x	x	
	<b>Creación de espacios de encuentro</b> Incluir lugares para la concentración de personas en torno a actividades educativas, culturales o similares. Ejemplo: Escenarios, anfiteatros, aulas abiertas.	O.5			x	x		x
	<b>Proveer y vincular equipamientos públicos</b> Proveer y relacionar equipamiento público circundante con las áreas verdes, por medio de recorridos confortables, consolidando microcentros y zonas barriales de equipamientos.	I.1	x			x	x	
<b>Infraestructura Física</b>	<b>Crear red de ciclovías funcionales</b> Definir y concretar sistema de ciclovías que permitan conectar las principales vías de la ciudad con sus establecimientos educacionales y áreas verdes.	I.2	x			x	x	
	<b>Ensanche de aceras</b> Ensanchar aceras para mejorar el trayecto entre los objetos en estudio y la circulación al interior de las plazas y/o parques.	I.3	x		x	x	x	
	<b>Rutas peatonales y ciclovías confortables</b> Mejorar diseño y equipamiento (materialidad, dimensiones, etc.).	I.4		x	x	x	x	x
	<b>Reorganización de mobiliario urbano</b> Disposición de acuerdo con función esperada (aulas abiertas).	I.5			x	x		x
	<b>Pacificación de calles</b> Disminución de velocidad, cambio de materialidad, instalación de resaltos, eliminación de estacionamientos, etc.	I.6		x	x	x	x	
	<b>Peatonalización de cruces</b> Elevar al nivel del peatón la calzada vehicular y mejorar cruces peatonales (señalización, demarcación y materialidades).	I.7		x	x		x	
	<b>Provisión de mobiliario urbano</b> Instalación de mob. Urb. Básico; de rutas peatonales, bancas, basureros y/o bicicleteros. Instalación de mob. Urb. Complementario; juegos modulares y accesibles, bebederos, sombreaderos, multicanchas, piletas, jardineras, etc.	I.8		x	x	x	x	x
	<b>Conservación de elementos existentes</b> Identificar y mantener elementos singulares e importantes para la comunidad (árboles, mobiliario, masas de agua, etc.)	I.9			x	x	x	x
	<b>Diseño de elementos flexibles y adaptables</b> Incorporar elementos de diseño que permita una flexibilidad y adaptabilidad al uso, época y usuario.	I.10			x	x	x	x



	<b>Conexión barrial</b> Identificar, mantener, potenciar y/o abrir sendas entre sectores. (conexión de calles, aberturas de pasajes, instalación de puentes, pasarelas, etc.).										I.11	x		x	x	x
	<b>Vinculación con transporte público</b> Conectar sistema de transporte público con objetos en estudio.										I.12	x		x	x	

Tabla 31: Tabla de estrategias urbanas sostenibles. Elaboración propia.

AV: Área Verde / RC: Recorrido / PE: Patio Escolar. En amarillo se destacan las estrategias principales, según cada dimensión en estudio.

La siguiente tabla ilustra **la territorialización de estrategias por nodo y objeto en estudio**. Las mismas a su vez, son determinadas según el estado de calidad mencionado anteriormente, planteando una continuidad desde el diagnóstico hasta la etapa prospectiva.

NODO 01	ESCUELA THOMAS JEFFERSON														
	MANTENCIÓN			ECOLÓGICA			SEGURIDAD			SOCIAL			INF. FÍSICA		
ESTADO AV. 01	MEDIO ALTO			MEDIO ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO			MEDIO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5			E.4	E.7		S.4			O.4	O.5		I.4	I.5	I.8
ESTADO RC.	BAJO			BAJO			MEDIO BAJO			BAJO			BAJO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5												I.4	I.6	I.7
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			ALTA			BAJO			MEDIA BAJO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.4	I.5	I.8
	M.4	M.5		E.5	E.8					O.5			I.10		
NODO 02	ESCUELA REPÚBLICA DE ISRAEL														
	MANTENCIÓN			ECOLÓGICA			SEGURIDAD			SOCIAL			INF. FÍSICA		
ESTADO AV. 02	ÓPTIMO			MEDIO ALTO			MEDIO			BAJO			MEDIO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5			E.4	E.7					O.4	O.5		I.4	I.5	I.8
ESTADO RC.	BAJO			BAJO			MEDIO BAJO			BAJO			BAJO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5			E.8									I.4	I.6	I.7
													I.8	I.9	I.10
													I.11	I.12	
ESTADO PE.	MEDIO			BAJO			MEDIO			BAJO			BAJO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.4	I.5	I.8
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8				O.5			I.10		
NODO 03	ESCUELA COLONIA ARABE														
	MANTENCIÓN			ECOLÓGICA			SEGURIDAD			SOCIAL			INF. FÍSICA		
ESTADO AV. 03	ALTO			MEDIO ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5			E.7						O.4	O.5		I.4	I.5	I.8
													I.9	I.10	I.11
ESTADO RC.	MEDIO BAJO			BAJO			MEDIO BAJO			BAJO			BAJO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5			E.8									I.4	I.6	I.7
													I.8	I.9	I.10
													I.11	I.12	
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3	I.4	I.5	I.8
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8	S.4			O.5			I.9	I.10	
NODO 04	ESCUELA ISLA DEL LAJA														
	MANTENCIÓN			ECOLÓGICA			SEGURIDAD			SOCIAL			INF. FÍSICA		
ESTADO AV. 04	MEDIO			ALTO			BAJO			MEDIO ALTO			MEDIO		
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1	I.2	I.3
	M.5			E.7	E.8					O.4	O.5		I.4	I.5	I.8



										I.9	I.10	I.11
										I.12		
ESTADO RC.	BAJO			BAJO			MEDIA BAJO			BAJO		BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5			E.8								I.1
												I.2
												I.3
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3
	M.4			E.4			E.8			O.5		I.4
	M.5						S.4			I.10		I.8
<b>ESCUELA 11 DE SEPTIEMBRE</b>												
<b>NODO 05</b>		<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	
ESTADO AV. 05	ÓPTIMO			MEDIA ALTO			MEDIA ALTO			ÓPTIMO		ALTO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.4			E.2			E.4			O.1		O.2
				E.10						O.5		I.1
ESTADO RC.	BAJO			BAJO			MEDIO ALTO			BAJO		BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5			E.8								I.4
												I.6
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3
	M.4			E.4			E.5			O.5		I.10
<b>LICEO INDUSTRIAL SAMUEL VIVANCO</b>												
<b>NODO 06</b>		<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	
ESTADO AV. 05	ÓPTIMO			MEDIA ALTO			MEDIA ALTO			ÓPTIMO		ALTO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.4			E.2			E.4			O.1		O.2
				E.10						O.5		I.9
ESTADO RC.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		MEDIA BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5			E.8			E.9					I.6
				E.10								I.10
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		MEDIO BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3
	M.4			E.4			E.5			O.5		I.10
<b>LICEO BICENTENARIO JUANITA FERNÁNDEZ</b>												
<b>NODO 07</b>		<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	
ESTADO AV. 05	ÓPTIMO			MEDIA ALTO			MEDIA ALTO			ÓPTIMO		ALTO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.4			E.2			E.4			O.1		O.2
				E.10						O.5		I.10
ESTADO RC.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		MEDIA BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5			E.8			E.9					I.6
				E.10								I.10
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		MEDIA BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3
	M.4			E.4			E.5			O.5		I.10
<b>ESCUELA PEDRO RUIZ ALDEA</b>												
<b>NODO 08</b>		<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	
ESTADO AV. 06	ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO		ÓPTIMO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.7	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3
				E.9			E.10			O.4		I.11
ESTADO RC.	MEDIO BAJO			BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO		MEDIO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5											I.7
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO		BAJO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3
	M.4			E.4			E.5			O.5		I.10
<b>LICEO BICENTENARIO LOS ÁNGELES</b>												
<b>NODO 09</b>		<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	
ESTADO AV. 07	ÓPTIMO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			ÓPTIMO		ALTO
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3
				E.7			E.9			O.4		I.9



										I.10		
<b>ESTADO RC.</b>	MEDIO			BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
											I.8	I.8
<b>ESTADO PE.</b>	BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO			BAJO	MEDIO ALTO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8	S.4			O.5		I.9
<b>NODO 10</b>	<b>LICEO COMERCIAL DIEGO PORTALES PALAZUELOS</b>											
	<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	<b>INF. FÍSICA</b>	
<b>ESTADO AV. 07</b>	MEDIO ALTO			MEDIO ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO	MEDIO BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3
				E.7	E.9	E.10				O.4	O.5	
<b>ESTADO AV. 08</b>	ALTO			ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO ALTO	MEDIO ALTO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
				E.5						O.5		I.5
<b>ESTADO AV. 09</b>	ÓPTIMO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO ALTO	ÓPTIMO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
				E.7	E.9	E.10				O.5		I.6
<b>ESTADO RC. 01</b>	MEDIO			BAJO			BAJO			BAJO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5										I.10	
<b>ESTADO RC. 02</b>	MEDIO ALTO			BAJO			BAJO			MEDIO ALTO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5										I.10	
<b>ESTADO PE.</b>	MEDIO			BAJO			BAJO			BAJO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8				O.5		I.10
<b>NODO 11</b>	<b>ESCUELA JOSÉ MANSO DE VELASCO</b>											
	<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	<b>INF. FÍSICA</b>	
<b>ESTADO AV. 09</b>	ÓPTIMO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO ALTO	ÓPTIMO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
				E.7	E.9	E.10				O.5		I.6
<b>ESTADO RC.</b>	MEDIO ALTO			BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5										I.8	I.8
<b>ESTADO PE.</b>	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8				O.5		I.10
<b>NODO 12</b>	<b>ESCUELA ESPECIAL ESPERANZA</b>											
	<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	<b>INF. FÍSICA</b>	
<b>ESTADO AV. 10</b>	ÓPTIMO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO ALTO	ÓPTIMO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3
					E.9	E.10				O.4	O.5	
<b>ESTADO RC.</b>	MEDIO BAJO			BAJO			MEDIO ABJO			BAJO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
	M.5			E.8								I.8
<b>ESTADO PE.</b>	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO	BAJO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8				O.5		I.10
<b>NODO 13</b>	<b>LICEO COEDUCACIONAL SANTA MARÍA DE LOS ÁNGELES</b>											
	<b>MANTENCIÓN</b>			<b>ECOLÓGICA</b>			<b>SEGURIDAD</b>			<b>SOCIAL</b>	<b>INF. FÍSICA</b>	
<b>ESTADO AV. 11</b>	ÓPTIMO			MEDIO ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO	MEDIO ALTO	
<b>ESTRATEGIAS PROPUESTAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3
				E.7	E.9	E.10				O.5		I.6
<b>ESTADO AV.12</b>	ÓPTIMO			ÓPTIMO			MEDIO BAJO			MEDIO	ALTO	
<b>ESTRATEGIAS</b>	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3

PROPYUESTAS				E.7	E.9	E.10				O.5			
											I.6	I.8	I.9
ESTADO RC. 01	MEDIO			BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.4
			M.5										I.7 I.8 I.10
ESTADO RC. 02	MEDIO ALTO			MEDIO			BAJO			MEDIO BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.4 I.5 I.6
			M.5		E.8								I.7 I.8 I.10
ESTADO PE.	MEDIO BAJO			BAJO			MEDIO			BAJO			MEDIO ALTO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3	I.4 I.5 I.8
			M.5		E.4	E.5	E.8						I.10
NODO 14	ESCUELA ESPAÑA												
ESTADO AV. 12	ÓPTIMO			ÓPTIMO			MEDIO BAJO			MEDIO			ALTO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1 I.4 I.5
				E.7	E.9	E.10				O.5			I.6 I.8 I.9
ESTADO RC.	MEDIO ALTO			BAJO			BAJO			MEDIO ALTO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1 I.2 I.6
			M.5		E.8								I.7 I.8 I.10
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO			MEDIO BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.4 I.5 I.8
		M.4	M.5		E.4	E.5	E.8			O.5			I.10
NODO 15	ESCUELA BLANCO ENCALADA												
ESTADO AV. 13	ÓPTIMO			MEDIO ALTO			MEDIO BAJO			ÓPTIMO			MEDIO ALTO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.4	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1 I.5 I.6
				E.7	E.9	E.10				O.4	O.5		I.8 I.9 I.10
ESTADO RC.	MEDIO ALTO			BAJO			MEDIO BAJO			BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1 I.2 I.3
			M.5		E.8								I.6 I.7 I.8
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.4 I.5 I.8
		M.4	M.5		E.4	E.5	E.8			O.5			I.10
NODO 16	ESCUELA REPÚBLICA DE ALEMANIA												
ESTADO AV. 14	MEDIO ALTO			MEDIO ALTO			BAJO			BAJO			MEDIO BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1 I.2 I.4
				E.4	E.8					O.4	O.5		I.5 I.6 I.8
ESTADO RC.	MEDIO			MEDIO			ÓPTIMO			MEDIO BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1 I.2 I.3
			M.5		E.8								I.6 I.7 I.8
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3	I.4 I.5 I.8
		M.4	M.5		E.4	E.5	E.8	S.4		O.5			I.10
NODO 17	ESCUELA 21 DE MAYO												
ESTADO AV. 15	ALTO			ALTO			MEDIO BAJO			MEDIO BAJO			MEDIO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1 I.2 I.4
				E.6	E.8					O.4	O.5		I.5 I.6 I.8
ESTADO RC.	MEDIO BAJO			BAJO			BAJO			BAJO			BAJO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1 I.2 I.3
			M.5		E.8								I.4 I.6 I.7
ESTADO PE.	BAJO			BAJO			BAJO			MEDIO			MEDIO ALTO
ESTRATEGIAS PROPYUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3	I.4 I.5 I.8
		M.4	M.5		E.4	E.5	E.8	S.4		O.5			I.10



NODO 18	ESCUELA ARTURO ALESSANDRI												
	MANTENCIÓN			ECOLÓGICA			SEGURIDAD			SOCIAL		INF. FÍSICA	
ESTADO AV. 16	ALTO			MEDIO ALTO			MEDIO BAJO			BAJO		MEDIO BAJO	
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.3	M.4	E.1	E.2	E.3	S.1	S.3	S.4	O.1	O.2	O.3	I.1
				E.4	E.7	E.8				O.4	O.5		I.5
				E.10								I.9	I.10
ESTADO RC.	MEDIO ALTO			BAJO			ÓPTIMO			BAJO		BAJO	
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.4	E.1	E.2	E.5	S.1	S.3		O.1	O.2	O.3	I.1
				E.8									I.4
												I.8	I.10
ESTADO PE.	MEDIO BAJO			ALTO			BAJO			BAJO		MEDIO BAJO	
ESTRATEGIAS PROPUESTAS	M.1	M.2	M.3	E.1	E.2	E.3	S.1	S.2	S.3	O.1	O.2	O.3	I.4
	M.4	M.5		E.4	E.5	E.8	S.4			O.5			I.10

Tabla 32: Definición de estrategias por nodo y objetos en estudio. Elaboración propia.

AV: Área Verde / RC: Recorrido / PE: Patio Escolar.

Las estrategias establecidas por nodo en el punto anterior serán ilustradas con el objetivo de ejemplificar gráficamente las diversas maneras de conectar dichos espacios planteando un escenario propicio para el desarrollo integral de cada lugar, ya sea individualmente y en su conjunto, como espacios vinculados desde una lógica sistémica, multifuncional, complementaria y multiescalar.

Es necesario reforzar que este estudio no tiene como objetivo final, llegar a una etapa de proyecto, plan o diseño, por lo cual, las ilustraciones siguientes plantean un posible escenario proyectado, por medio de la utilización del dibujo digital para mostrar las estrategias urbanas sostenibles territorializadas en los objetos en estudio.

## • ILUSTRACIÓN DIGITAL N°01: NODOS 05, 06, 07 Y 08.



Figura 30: Situación actual. Extraída desde archivo DAEM.

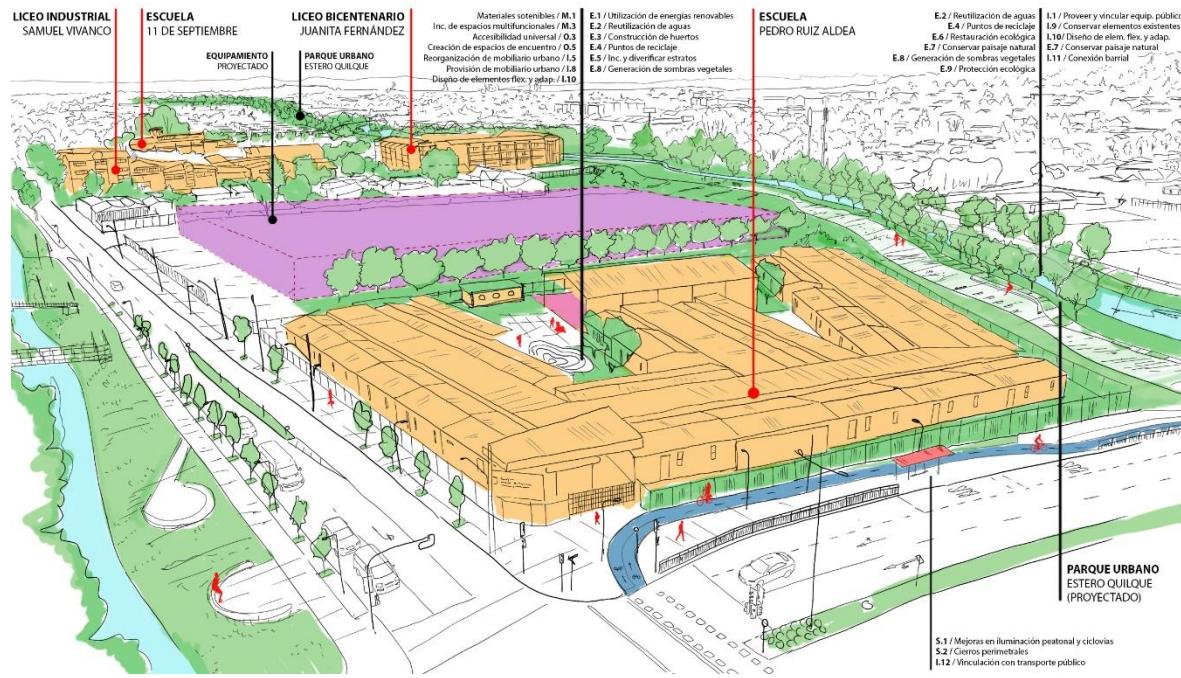


Figura 31: Situación proyectada. Macrozona que engloba los nodos 05, 06, 07 y 08. Elaboración propia.

La ilustración anterior presenta una proyección de la pieza urbana que acoge 04 E.E, además, en este lugar se emplaza el principal parque urbano de la ciudad, el cual bordea ambos costados del estero Quilque hasta Avda. Las Azaleas (entre escuela 11 de septiembre y liceos ilustrados). Se propone la continuidad de este último hacia el sector oriente, logrando la conexión de todos los E.E de la macrozona con esta A.V. El detalle de las estrategias se expone en la figura precedente.



• ILUSTRACIÓN DIGITAL N°02: NODOS 06 Y 07.



Figura 32: Situación actual. Extraída desde archivo DAEM.

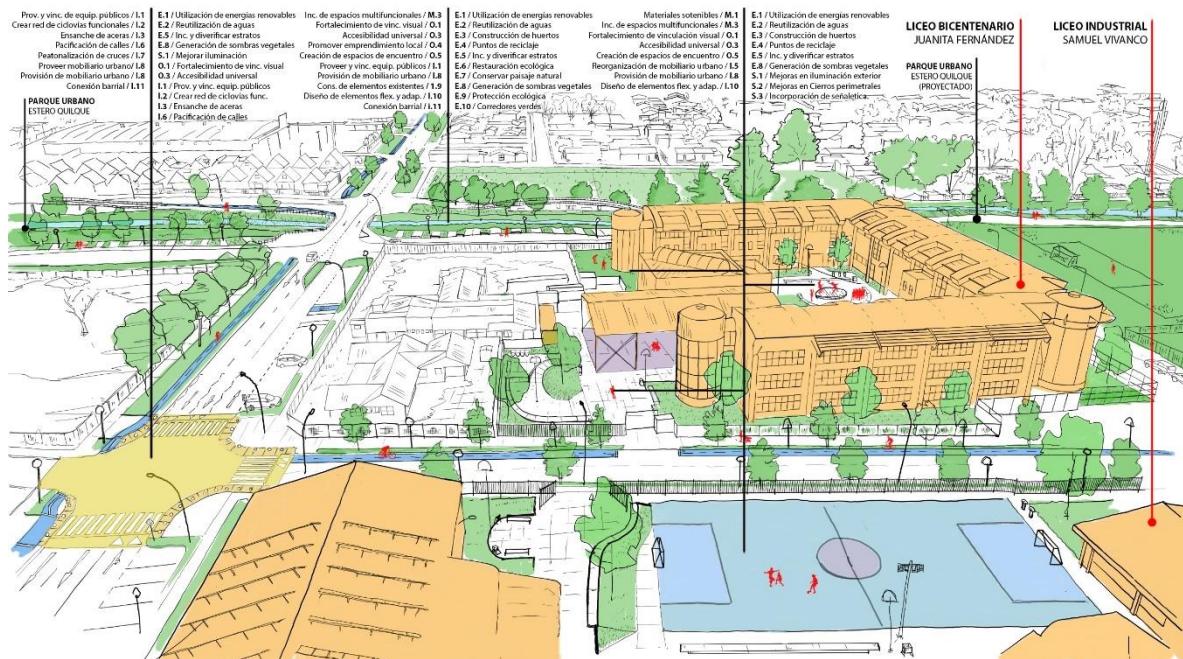


Figura 33: Situación proyectada. Elaboración propia.

La presente ilustración se enfoca en la conexión del liceo Industrial Samuel vivanco y Bicentenario Juanita Fernández (ex liceo técnico) con su área verde en estudio, es decir el parque urbano Estero Quilque. Se propone la extensión de este último hacia el sector Oriente. El detalle de las estrategias se expone en la figura precedente.

## • **ILUSTRACIÓN DIGITAL N°03: NODO 16.**



Figura 34: Situación actual. Extraída desde archivo DAEM.

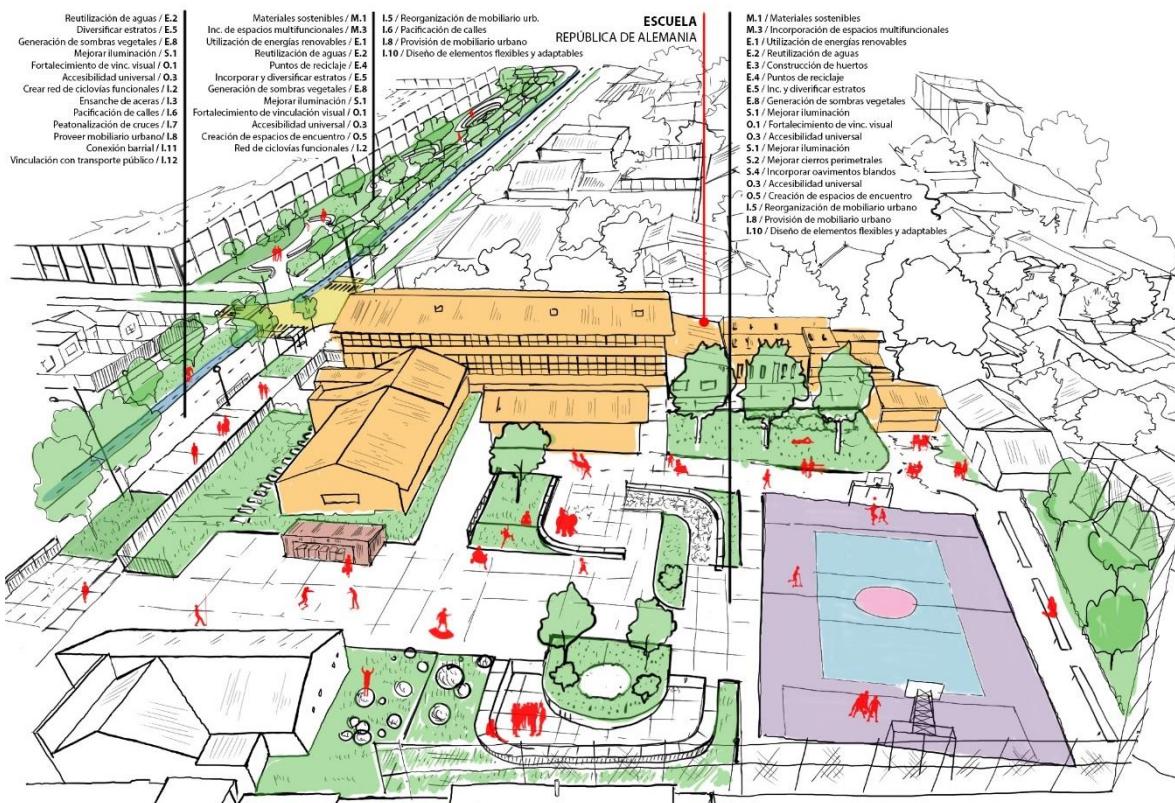


Figura 35: Situación proyectada. Elaboración propia.

La presente ilustración, muestra una posible conexión formal del patio de la escuela con su A.V circundante, realizando la apertura del primero hacia el recorrido que une ambos lugares, lo cual permite, además, recuperar espacios residuales del establecimiento. El detalle de las estrategias se expone en la figura precedente.



• ILUSTRACIÓN DIGITAL N°04: NODO 01.



Figura 36: Situación actual. Archivo propio.



Figura 37: Situación proyectada. Elaboración propia.

La ilustración anterior, explica el mejoramiento del recorrido entre la escuela Thomas Jefferson y su área verde circundante. Entre las estrategias a destacar, se puede mencionar, la pacificación de la calle, la peatonalización del cruce, la incorporación de ciclovía, el mejoramiento de iluminación y la diversificación de estratos vegetales.



## 5.3 INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO.

### 5.3.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN

Con el objetivo de otorgar una salida operativa al presente estudio, a continuación, se presentan una síntesis de los principales instrumentos de planificación y gestión que tienen relación con los objetos en estudio y con las estrategias propuestas anteriormente. La identificación de los instrumentos se realizó principalmente mediante entrevistas con actores clave, como lo son; el jefe del departamento de planificación y proyectos de la DAEM (Panes Roco, 2020) y el director de medio ambiente (Pinto Leblanc, 2020), ambos de la municipalidad de Los Ángeles (entrevistas se encuentran en documentos anexos). La tabla siguiente define el instrumento, fundamenta su pertinencia y relación con las estrategias urbanas sostenibles, por medio de la identificación de los lineamientos y/o objetivos afines con los antes mencionados.

Instrumento	Descripción y Pertinencia
<b>Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU)</b>	<p>Este instrumento busca Lograr una mejor calidad de vida para las personas, abordando de manera integral los aspectos que rigen la conformación de las ciudades, buscando que su desarrollo sea <b>socialmente integrado, ambientalmente equilibrado y económicamente competitivo</b> (MINVU, 2014).</p> <p><b>Ámbitos temáticos y objetivos pertinentes con las estrategias y objetos de estudio:</b></p> <p><b>Integración social.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo 1.1. Garantizar el acceso equitativo a los bienes públicos urbanos.</li><li>• Objetivo 1.6. Fomentar el desarrollo y fortalecimiento de comunidades.</li><li>• Objetivo 1.7. Incrementar la conectividad, la seguridad y la accesibilidad universal.</li></ul> <p><b>Desarrollo económico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo 2.2. <b>Integrar la planificación urbana con los programas de inversión.</b></li></ul> <p><b>Equilibrio ambiental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo 3.1. Considerar los sistemas naturales como soporte fundamental en la planificación y diseño de las intervenciones en el territorio.</li><li>• Objetivo 3.3. Gestionar eficientemente recursos naturales, energía y residuos.</li><li>• Objetivo 3.4. Medir y monitorear variables ambientales urbanas.</li><li>• Objetivo 3.5. Fomentar el uso sustentable del suelo en ciudades y áreas de expansión.</li><li>• Objetivo 3.6. Fomentar la movilidad urbana a través del uso compartido del espacio público.</li></ul> <p><b>Identidad y patrimonio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo 4.1. Valorar el entorno físico, construido o natural, formador de la identidad de las comunidades.</li></ul> <p><b>Institucionalidad y gobernanza.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivo 5.4. Participación ciudadana efectiva.</li><li>• Objetivo 5.6. Sistema de medición de la calidad del desarrollo urbano. (MINVU, 2014)</li></ul>
<b>Estrategia Regional de Desarrollo (ERD BIOBÍO)</b>	<p>Es el <b>instrumento rector de planificación</b> que busca enmarcar y fundamentar los planes, programas e iniciativas de inversión que se realizarán en la región del Biobío durante el periodo comprendido entre los años 2015 y 2030 (GORE BIOBÍO, 2017).</p> <p><b>Lineamientos pertinentes con las estrategias y objetos de estudio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar un sistema de ciudades que dé soporte en forma eficiente a los procesos regionales de creación de valor, aumentando su competitividad, proporcionando <b>altos niveles de calidad de vida</b> a sus habitantes y visitantes; mediante una <b>adecuada infraestructura</b>, así como una <b>gestión eficiente y eficaz de la planificación urbana</b>.</li><li>- 4.2. Objetivo Estratégico: <b>Incrementar sustancialmente la calidad de vida en las ciudades de la región</b>, fortaleciendo la infraestructura, la movilidad, la gestión de riesgos de desastres, la calidad ambiental y la seguridad ciudadana.</li></ul>



<b>Plan regulador comunal (PRC)</b>	<p>Instrumento mediante el que se vincula, un <b>conjunto de actuaciones sobre el territorio</b> a un <b>proyecto de ciudad</b>. Para ello, debe establecer por anticipado la localización e incluso las dimensiones o forma de los elementos básicos que convengan a ese proyecto, y diseñar procesos adecuados para llevarlos a cabo. Lo anterior en estricto apego a la ley general de urbanismo y construcciones (LGUC) (Municipalidad de Los Ángeles, 2005).</p> <p>Implicancias en memoria explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se genera <b>zonas de espacio público del tipo área verde</b> en los bordes de los esteros más significativos y en los bandejones de las avenidas.</li> <li>- Se proponen (además de la existente en el centro histórico) <b>distintas centralidades repartidas por la ciudad en la forma de microcentros</b>.</li> <li>- Se busca generar una <b>red de espacios públicos y áreas verdes</b>, a modo de articular y potenciar entre si los ya existentes. (Municipalidad de Los Ángeles, 2005).</li> </ul> <p>Implicancias en Ordenanza local:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las áreas verdes que se entreguen al uso público deberán cumplir con las condiciones de las siguientes tablas:</li> </ul>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">PORCENTAJE</th> <th colspan="2">EXIGENCIAS</th> </tr> <tr> <th>Área Césped</th> <th>Área Circulación y Permanencia</th> <th>Pavimento</th> <th>Unidad arbórea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>AREA VERDE</b></td> <td>Entre 50% y 60 %</td> <td>Entre 50% y 40%</td> <td>Maicillo, arcilla compactada o similar.</td> <td>1 cada 30 m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		PORCENTAJE		EXIGENCIAS		Área Césped	Área Circulación y Permanencia	Pavimento	Unidad arbórea	<b>AREA VERDE</b>	Entre 50% y 60 %	Entre 50% y 40%	Maicillo, arcilla compactada o similar.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	
	PORCENTAJE		EXIGENCIAS													
	Área Césped	Área Circulación y Permanencia	Pavimento	Unidad arbórea												
<b>AREA VERDE</b>	Entre 50% y 60 %	Entre 50% y 40%	Maicillo, arcilla compactada o similar.	1 cada 30 m <sup>2</sup>												
<p>Tabla 33: Condiciones generales exigibles a áreas verdes, extraído desde Ordenanza local del PRC Los Ángeles.</p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MOBILIARIO URBANO</th> <th rowspan="2">TIPO</th> <th colspan="2">EXIGENCIAS</th> </tr> <tr> <th>Número base (de área verde)</th> <th>Incremento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5"><b>AREA VERDE</b></td> <td>Escaño</td> <td>1 cada 100 m<sup>2</sup></td> <td>1 cada 400 m<sup>2</sup> (sobre 600 m<sup>2</sup>).</td> </tr> <tr> <td>Receptáculo de basura</td> <td>1 cada 150 m<sup>2</sup></td> <td>1 cada 400 m<sup>2</sup> (sobre 600 m<sup>2</sup>).</td> </tr> <tr> <td>Luminaria</td> <td>1 cada 100 m<sup>2</sup></td> <td>1 cada 400 m<sup>2</sup> (sobre 400 m<sup>2</sup>).</td> </tr> </tbody> </table>	MOBILIARIO URBANO	TIPO	EXIGENCIAS		Número base (de área verde)	Incremento	<b>AREA VERDE</b>	Escaño	1 cada 100 m <sup>2</sup>	1 cada 400 m <sup>2</sup> (sobre 600 m <sup>2</sup> ).	Receptáculo de basura	1 cada 150 m <sup>2</sup>	1 cada 400 m <sup>2</sup> (sobre 600 m <sup>2</sup> ).	Luminaria	1 cada 100 m <sup>2</sup>	1 cada 400 m <sup>2</sup> (sobre 400 m <sup>2</sup> ).
MOBILIARIO URBANO			TIPO	EXIGENCIAS												
	Número base (de área verde)	Incremento														
<b>AREA VERDE</b>	Escaño	1 cada 100 m <sup>2</sup>	1 cada 400 m <sup>2</sup> (sobre 600 m <sup>2</sup> ).													
	Receptáculo de basura	1 cada 150 m <sup>2</sup>	1 cada 400 m <sup>2</sup> (sobre 600 m <sup>2</sup> ).													
	Luminaria	1 cada 100 m <sup>2</sup>	1 cada 400 m <sup>2</sup> (sobre 400 m <sup>2</sup> ).													
	<p>Tabla 34: Condiciones específicas exigibles a áreas verdes, extraído desde Ordenanza local del PRC Los Ángeles.</p>															
	<p>El diseño de estas áreas será propuesto por el urbanizador, lo que será evaluado y aprobado por el Director de Obras, en este sentido se privilegiará una localización centralizada equidistante de todos los sitios de la zona residencial y deberá cumplir con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Las áreas verdes deberán contemplar un sector de juegos infantiles debidamente delimitados los que podrán ubicarse en el área de permanencia. El pavimento de esta área será de maicillo o similar.</li> <li>b) El área de permanencia no podrá ser inferior a 50 m<sup>2</sup>.</li> <li>c) El mobiliario urbano, resultante de la aplicación de la tabla anterior, deberá ubicarse en el área de permanencia y circulación.</li> <li>d) En todos los loteos se deberá contemplar la plantación de una especie arbórea por solución habitacional, en calles y pasajes. Cuando se trate de viviendas pareadas será una especie arbórea por pareo. Las unidades arbóreas tendrán como mínimo 1.70 m de altura y la especie será propuesta por el propietario.</li> <li>e) El césped se entregará con al menos un corte.</li> <li>f) Las áreas de césped deberán considerar sistemas de riegos acorde al lugar donde se emplazan, tales como pozos, llaves y medidores, etc. lo cual deberá contar con la aprobación del Departamento de Aseo y Ornato o el organismo que lo reemplace. (Municipalidad de Los Ángeles, 2015).</li> </ol>															



<b>Plan de desarrollo comunal (PLADECO)</b>	<p>Este <b>instrumento de planificación</b> tiene como finalidad integrar visiones de futuro, anticiparse a los nuevos retos, prevenir posibles amenazas y, en definitiva, hacer propuestas de mejora y desarrollo que refuercen cada <b>ámbito de la vida comunal</b>, definiendo las líneas de acción para alcanzarlos, <b>promoviendo el avance social, económico, cultural, ambiental, de gobernanza, de responsabilidad social territorial, de gestión municipal</b> entre otros (Municipalidad de Los Ángeles, 2019).</p> <p><b>Lineamiento Nº1:</b> Municipio principal agente de desarrollo comunal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1.2. Actualizar la estructura Municipal en ámbito de Desarrollo y Cambio Climático.</li> </ul> <p><b>Lineamiento Nº2:</b> Los Ángeles, comuna integrada territorialmente, conectada, segura espacial y funcionalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Gestionar alianzas público-privadas y académicas-comunidad para idear, diseñar y ejecutar iniciativas de inversión integrada.</li> </ul> <p><b>Lineamiento Nº4:</b> Los Ángeles, comuna responsable emprendedora y acogedora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1. Fomentar el desarrollo y Bienestar social comunal.</li> </ul> <p><b>Lineamiento Nº6:</b> Los Ángeles, calidad de vida en la comuna, sustentable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.2 Fortalecer y promover de la Educación Ambiental Comunal.</li> </ul> <p><i>“El PLADECO de Los Ángeles no presenta lineamientos generales ni específicos vinculados a mejoras en infraestructura escolar y áreas verdes”.</i></p>
<b>Plan de desarrollo educativo comunal (PADEM)</b>	<p>Esta <b>herramienta de Planificación Estratégica</b> aborda la gestión administrativa de la escuela, bajo una mirada anual y también de largo plazo, para la cual se consideran los recursos disponibles orientados a implementar los Proyectos Educativos Institucionales, como así mismo los planes de mejoramiento elaborados por cada comunidad educativa, de una forma participativa y representativa de todos sus actores (DAEM, 2019).</p> <p>Objetivos de infraestructura:</p> <p><b>Objetivo Nº1: Normalización y mantención de infraestructura</b> asociada a establecimientos educacionales y recintos administrados por el DAEM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción 1.1.-: Normalización, Establecimientos Educacionales y recintos administrados por el DAEM.</li> <li>• B) Reparación, mantención y mejoramiento de infraestructura.</li> </ul> <p><i>“No se identificaron lineamientos y objetivos específicos ligados al mejoramiento de patios escolares”.</i></p>
<b>Ordenanza de medio ambiente</b>	<p>Este instrumento tiene por objeto regular acciones para el desarrollo de las funciones relacionadas con la protección del medio ambiente, en la comuna de Los Ángeles (DMA Los Ángeles, 2016).</p> <p><b>Título III</b> <b>De la Protección de las Componentes Ambientales a Nivel Local.</b></p> <p>Párrafo 8° <b>De las áreas verdes y vegetación.</b></p> <p>Párrafo 9° <b>Criterios de diseño y planificación de proyectos paisajísticos.</b></p> <p>Párrafo 10° <b>Sobre plantación, trasplante, poda y extracción de árboles.</b></p> <p>Párrafo 11° <b>De la arborización y reforestación arbórea.</b></p> <p><i>“Aunque existen un alto grado de especificidad respecto a los elementos, criterios y calidad de las áreas verdes y sus equipamientos, se identificaron interferencias respecto a lo mencionado en el PRC, principalmente en lo referente a cobertura vegetacional y responsabilidades”.</i></p>

Tabla 35: Instrumentos de planificación y gestión pertinentes. Elaboración propia.



### 5.3.2 LÍNEAS DE FINANCIAMIENTO

Las siguientes tablas identifican y clasifican los fondos públicos y privados existentes y probables. Los datos fueron obtenidos desde una revisión bibliográfica y según entrevistas realizadas a actores claves como lo son; el jefe del departamento de planificación y proyectos de la DAEM y el director de medio ambiente, ambos de la municipalidad de los Ángeles, las entrevistas se encuentran en documentos anexos. Cada fondo fue analizado en profundidad y se extrajo los elementos pertinentes y medulares en estrecha relación con los objetos en estudio de la presente investigación.

La tabla siguiente identifica **los fondos públicos** clasificándolos según tipo, es decir, generales y específicos, estos últimos a su vez, se dividen en dos, el primero relacionado con los patios escolares y el segundo con las áreas verdes.

Generales	
<b>Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)</b>	<p>Es un programa de inversiones públicas, con fines de compensación territorial, destinado al financiamiento de acciones en los distintos ámbitos de infraestructura social y económica de la región, con el objetivo de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo (SUBDERE, 2020)</p> <p><b>Tipo de fondo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>FNDR Tradicional, financiamiento total del proyecto con dineros públicos.</li><li>FNDR BID, financiamiento a través de un convenio de préstamo entre Chile y el Banco Interamericano de Desarrollo.</li></ul> <p>Líneas de financiamiento BID:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Financia proyectos de infraestructura social y económica en las áreas de <b>educación</b>, Salud, agua potable rural, alcantarillado, caminos rurales, <b>pavimentación Urbana</b> y Rural, Caletas Pesquera, Telefonía rural y Defensas Fluviales, todo esto.</li></ul> <p>Líneas de financiamiento tradicional:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Financia todo tipo de proyectos independiente del sector.</li></ul>
<b>Fondo Regional de Inversión Local (FRIL)</b>	<p>Fondo Regional de Iniciativa Local (FRIL), financia a través del FNDR iniciativas de inversión de infraestructura menor para ser ejecutados directamente por los municipios (Gobierno Regional del Biobío, 2016).</p> <p>Los proyectos son definidos por los propios municipios con un tope máximo por iniciativa de \$70.000.000.- para el año 2020.</p>

Tabla 36: Fondos de financiamiento públicos generales, existentes y probables. Elaboración propia.



Específicas	
Patios escolares	
<b>Subvención Anual de Apoyo al Mantenimiento (Ley 19.532)</b>	Es una subvención anual de apoyo al mantenimiento de los establecimientos de educación gratuita y de financiamiento compartido, cuyo monto por estudiante está determinado según nivel y modalidad de enseñanza. Lo anterior, se establece en el artículo 14 bis de la Ley 19.532, en está además se define el cálculo por alumno según tipo y nivel de enseñanza (MINEDUC, 2004).  Las iniciativas y montos dependerán de las necesidades de cada establecimiento.
<b>Subvención Escolar Preferencial (SEP)</b>	La Subvención Escolar Preferencia (SEP) es una subvención adicional que se entrega a los establecimientos educacionales que atienden a los alumnos/as prioritarios y partir del año 2016 se incorpora a la SEP a los alumnos/as preferentes.  Las iniciativas y montos dependerán de las necesidades de cada establecimiento, de acuerdo con su PEI.
<b>Fondos de Apoyo a la Educación Pública (FAEP)</b>	Fondo estatal que apoya la gestión de todos los municipios en materia educativa. Colabora con el funcionamiento y fortalecimiento del servicio educativo a través del financiamiento de iniciativas de los distintos niveles de la gestión escolar: sostenedores, escuelas y liceos municipales.  Componentes pertinentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento y Mobiliario: Mejoramiento, actualización y renovación del equipamiento y el mobiliario.</li> <li>• Infraestructura: Mantención, mejoramiento y regularización de la infraestructura de los establecimientos.</li> <li>• Material Didáctico: Inversión en recursos pedagógicos, insumos y equipamiento de apoyo a los estudiantes.</li> </ul>
<b>Otros fondos públicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A su vez, existen fondos complementarios para el mejoramiento, reparación, habilitación, conservación y/o normalización de establecimientos. Los cuales no son permanentes, puesto que se establecen según lineamientos del nivel central. En los últimos dos años, se crearon las siguientes iniciativas: "Proyectos de conservación" (2019), "Proyectos de conservación" (2020), "Proyectos de reposición" (2020), "Proyecto de eliminación de containers" (2020), "Plan de apoyo para el retorno a clases", mejoramientos y/o reparaciones (2020). Fondo de Protección Ambiental - Establecimientos educacionales (MMA)(2020)</li> </ul>
Áreas verdes	
<b>Fondos municipales: Ingresos Propios Permanentes (IPP) + Fondo Común Municipal (FCM)</b>	Los Ingresos Propios Permanentes (IPP) se componen por las siguientes cuentas del clasificador presupuestario: impuesto territorial, permisos de circulación de beneficio municipal, patentes de beneficio municipal, derechos de aseo, otros derechos, rentas de la propiedad, licencias de conducir y similares, multas e intereses, concesiones, patentes acuícolas, patentes mineras y casinos (SUBDERE, 2016).  El Fondo Común Municipal (FCM) está definido por la Constitución Política de la República como un "mecanismo de redistribución solidaria de los ingresos propios entre las municipalidades del país". Además, la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades le confiere a este instrumento la función de "garantizar el cumplimiento de los fines de las municipalidades y su adecuado funcionamiento" (Dazarola Leichtle, 2020).
<b>Programa Mejoramiento Urbano y equipamiento comunal (PMU)</b>	Fuente de financiamiento y apoyo a la comunidad que facilita el Ministerio del Interior, a través del equipo de la división de municipalidades de la SUBDERE, para <b>proyectos de inversión en infraestructura menor urbana y equipamiento comunal</b> (SUBDERE, 2020).  <b>Obras financiables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación de calles, pasaje y aceras.</li> <li>• Electrificación y alumbrado público.</li> <li>• Áreas verdes, plazas y juegos infantiles.</li> </ul>
<b>Otros fondos públicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Recuperación de Barrios "Quiero Mi Barrio" del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu).</li> <li>• Programa de Espacios Públicos 2020-2021 (Minvu).</li> <li>• Fondo de Protección Ambiental - Áreas verdes comunitarias (MMA).</li> <li>• Programa arborización urbana (CONAF).</li> </ul>

Tabla 37: Fondos de financiamiento públicos específicos existentes y probables. Elaboración propia.



La tabla siguiente identifica y clasifica **fondos privados** existentes y probables, clasificados según tipo.

TIPO	DETALLE
<b>Fundaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos financiados por “fundación Mi Parque”</li> <li>Otras fundaciones y ONG.</li> </ul>
<b>Donaciones privadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Donaciones directas de empresas.</li> <li>Donaciones directas por Organizaciones de la sociedad civil (Juntas de vecinos, Centro de padres y apoderados, clubes deportivos, etc.)</li> </ul>
<b>Otros fondos privados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postulación fondos internacionales para el desarrollo.</li> <li>Concesiones para el establecimiento de actividades privadas en espacios públicos (restaurantes, ferias, fiestas, etc.).</li> <li>Bonos verdes y/o similares.</li> </ul>

Tabla 38: Fondos de financiamiento privados, existentes y probables. Elaboración propia.

#### 5.4 MATRIZ DE SÍNTESIS

La siguiente tabla sintetiza y relaciona las estrategias antes definidas con los instrumentos de planificación y gestión pertinentes, además, identificando probables fuentes de financiamiento.

Mantenimiento	Dimensions	Código Estrategia	Tipo		Objeto en estudio		Instrumentos pertinentes				Financiamiento probable												
			E. de Planificación	E. de Gestión	E. de Diseño	Áreas verdes	Recorrido	Patios escolares	Comunal			FNDR - Regional	FRIL	Patios escolares									
									PNDU - Nacional	ERD - Regional	PRC - Comunal	PLADECO	PADEM	Ord. M° Ambiente	Sub. Mant.	SEP	FAEP	Otros fondos	Fondos mun.	PMU	Otros púb.	Fondos privados	
M.1			X	X	X	X						X	X		X	X			X				
M.2			X		X	X	X					X	X					X	X				
M.3			X	X			X					X			X					X			
M.4			X		X	X	X					X	X			X				X			
M.5			X		X	X	X					X	X	X		X	X			X			
Ecológica	Ecológica	E.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		E.2	X	X	X	X	X	X	X						X		X		X	X			
		E.3	X		X		X		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
		E.4	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	
		E.5		X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
		E.6	X			X		X	X	X	X				X					X	X		
		E.7		X	X	X	X	X				X	X		X		X	X		X	X	X	
		E.8		X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	
		E.9	X	X		X	X		X	X	X	X			X								
		E.10	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X				X				
Seguridad	Seguridad	S.1	X	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
		S.2	X	X			X					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
		S.3	X	X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	X	X		
		S.4		X	X		X	X				X	X			X	X	X		X	X		
		O.1		X	X	X	X	X		X	X				X	X				X	X		



O.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
O.3		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
O.4	x		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x				x	x
O.5		x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Infraestructura Física</b>	I.1	x			x	x		x	x	x	x		x	x				x	
	I.2	x			x	x		x	x	x	x		x	x			x	x	x
	I.3	x	x	x	x				x	x			x	x			x		
	I.4		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	I.5		x	x		x				x	x	x		x		x		x	x
	I.6		x	x	x	x		x	x	x	x		x	x			x	x	x
	I.7	x	x		x		x	x	x	x			x	x			x	x	
	I.8		x	x	x	x	x				x	x			x	x	x	x	x
	I.9		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x		x	
	I.10		x	x	x	x	x			x		x	x						
	I.11	x		x	x		x	x	x	x		x						x	
	I.12	x		x	x				x	x			x						x

Tabla 39: Matriz de síntesis, relaciona las estrategias clasificadas por dimensión y tipo con los instrumentos pertinentes y financiamiento probable. Elaboración propia.

Cabe mencionar que la tabla precedente, exhibe una relación entre varios elementos, los cuales no necesariamente en la actualidad incluyen las variables establecidas en el presente estudio, por lo cual, la matriz antes señalada, más que una fotografía actual, es una proyección estratégica de un escenario futuro en el cual los diversos instrumentos incluyan la multiplicidad de estrategias y dimensiones presentadas y que los equipos técnicos, principalmente municipales, logran un trabajo colaborativo, diversificando las fuentes de financiamiento.

Por su parte, también cabe destacar que, vincular las estrategias y posibles proyectos con los instrumentos y fuentes de financiamientos, presenta una salida operativa al estudio, puesto que, en la actualidad y en la metodología de presentación de proyectos en el sistema de financiamiento público, es un elemento fundamental realizar estos lazos.



## 6 DISCUSIÓN

### • Patios escolares.

Un 52,6% de todas las áreas exteriores en las escuelas y liceos pueden ser clasificadas como patios escolares, es decir existe un gran porcentaje de áreas residuales u ornamentales (47,4% o 3,9 ha.), cuyo valor como espacios multifuncionales es prácticamente nulo. Además, dentro de las 4,3 ha clasificadas como patios, sólo un 14,2% de ellas poseen las características necesarias para ser definidas como patio verde, lo anterior, valida lo expresado por Dejtar (2020), en lo referido al estado de sossayo que se encuentran los patios escolares, junto con lo expresado en el marco teórico, respecto a que la normativa escolar actual (OGUC, DS N°548, entre otras), sólo define la necesidad de contar con un patio y la superficie mínima por alumno, omitiendo el estándar de calidad necesario, expresado en equipamiento básico, porcentajes de cobertura vegetacional, árboles, espacios sombreados, etc.

### • SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES.

Se puede mencionar que la comuna de Los Ángeles cuenta con más de un millón de estas, alcanzando un promedio de 5,34m<sup>2</sup> por habitante (INE, 2020), lo cual es insuficiente según estándares nacionales e internacionales, pero si se analizan los datos específicos en lo referente a la superficie de áreas verdes relacionadas a los establecimientos escolares, se puede destacar que 16 de las más de 900 A.V con mantención municipal, presentan un vínculo territorial efectivo con los E.E, lo que equivale en superficie a 12,9 ha., es decir alrededor de un 13% del total de áreas verdes urbanas. Ahora bien, si se relaciona la capacidad total de los establecimientos en estudio (13.006 alumnos) con la superficie de áreas verdes circundantes, se obtiene un promedio de 9,97 m<sup>2</sup> de área verde por alumno, resultado que se encuentra virtualmente dentro del estándar de 10m<sup>2</sup> establecido por el INE. Por su parte, si se vincula la superficie de patios escolares con la superficie de áreas verdes circundantes, se obtiene un total de 17,3 ha, siendo alrededor de 13,3 m<sup>2</sup> por alumno. Estos datos son fundamentales, debido a que, aunque en líneas generales la hipótesis se cumple respecto al déficit de áreas verdes en el interior de los patios y en la trama urbana de la ciudad. Por su parte, si se realiza un análisis en profundidad, se puede establecer que se cumplen con el estándar de superficie mínima antes mencionado, al vincular las áreas verdes con los patios escolares, bajo el entendido que ambos espacios forman parte importante de la infraestructura verde urbana (Boulton, Dedeckert-Howes, & Byrne, 2018).. Bajo este escenario, la tarea futura es potenciar un vínculo efectivo entre estos espacios para que los alumnos puedan disfrutar de la multiplicidad de beneficios que brindan las áreas verdes, no solo desde su dimensión recreativa o deportiva, sino que también como espacio informal de aprendizaje en apego a lo mencionado por Browning & Rigolon (2019).

### • CALIDAD DE LAS ÁREAS VERDES Y PATIOS ESCOLARES.

Este elemento de la hipótesis posee matices ya que al igual que lo mencionado respecto a la carencia de superficie, en lo concerniente a la calidad, se puede destacar que en líneas generales existe un déficit de esta en los nodos en estudio. La calidad ponderada de los mismos alcanza un nivel medio bajo con 46 de 100 puntos, además ninguno de los 18 nodos en estudio logra niveles altos de calidad, variando entre bajo y medio. En lo que a dimensiones respecta, se puede destacar que la mantención es la que alcanza niveles de ponderación más altos con 57 puntos, alcanzando un nivel medio y en contraposición, la dimensión ecológica es la que obtiene una ponderación inferior de calidad con 33 puntos.



Es necesario destacar que, realizando un análisis por objeto de estudio, es decir, patios escolares, áreas verdes y el recorrido entre estos espacios se obtienen resultados abismalmente opuestos.

En relación con los patios escolares, se puede destacar que existe una muy baja calidad en estos lugares, ya que un 72,2% de ellos se clasifica en el rango inferior de la tabla y sólo 01 local escolar logra un puntaje medio, sobre 50 puntos, el cual sigue siendo poco satisfactorio. Lo anterior se complementa con la percepción que tiene la comunidad escolar respecto al estado de sus patios, ya que la gran mayoría de ellos (alumnos, docentes y directivos), dice tener un patio cuyo estado es regular y/o malo. Sobre la provisión de equipamiento y mejoras generales, existe una clara tendencia respecto a mejoras que tienen estrecho vínculo con las dimensiones con menor puntaje de calidad, es decir, la ecológica, infraestructura física y mantención, apuntando a perfeccionamientos respecto al aumento de áreas con cobertura vegetal, espacios con sombra y provisión de equipamiento básico y complementario. El escenario se torna aún más sombrío, debido a que, en entrevista con el jefe del departamento encargado de la infraestructura educacional, este menciona que no existen proyectos ligados al mejoramiento de estos espacios, ya que actualmente, los fondos de infraestructura son utilizados para mejorar elementos propios de la edificación, es decir, sistemas eléctricos, redes de agua, cambio de puertas y ventanas, reposición de cubiertas, etc. (Panes Roco, 2020). Lo anterior, tiene relación con lo expresado por Derr & Rigolon (2015), respecto a los desafíos presentes en las intervenciones en el patio escolar, en lo concerniente con la mantención, conservación y administración de estos espacios, dichos aspectos son una constante en los establecimientos educacionales, independiente del país y continente en el cual se investigue.

Respecto al recorrido, al igual que en los patios escolares, gran parte de estos se clasifican en el rango inferior o bajo y sólo uno de los mismos alcanza un nivel medio. Es necesario destacar que los recorridos son los elementos más complejos de estudiar, ya que a diferencia de los patios escolares y áreas verdes donde se puede establecer claramente los componentes, criterios y puntuaciones en base a referencias normativas y de estudios similares, por el contrario, en los recorridos es difícil estandarizar estos aspectos, debido principalmente a que los nodos están insertos en barrios muy diferentes entre ellos. A su vez, los recorridos entre los patios escolares y las áreas verdes varían en un rango de 400 metros lineales, por lo que el equipamiento, cobertura vegetacional, diversidad de estratos, etc., Basan su necesidad en función de las particularidades de cada recorrido. Para suplir esta complejidad, se identificaron los elementos fundamentales, como la existencia de aceras, ciclovías, iluminación, etc. Aumentando su ponderación con el objetivo de equilibrar el puntaje, además, no se incorporaron en el estudio los recorridos en las áreas verdes colindantes con el acceso de un local escolar (sólo sucedió en un recorrido del liceo comercial), puesto que este es inexistente. De todas maneras, el bajo nivel de este objeto en estudio se debió a la precariedad existente en todas las dimensiones en estudio, lo cual se puede explicar debido a que la mantención, conservación y construcción de estos espacios es compartida por varios actores, entre ellos los propietarios de los lotes aledaños, la municipalidad e incluso el SERVIU, por lo que el desafío es definir responsabilidades y criterios en función de un plan compartido entre los antes mencionados. La bibliografía



estudiada para el presente estudio sólo menciona la arborización de calles aledañas a los establecimientos educacionales (Li, Chiang, sang, & Sullivan, 2019), pero ninguna de estas, realza la importancia que tiene el recorrido entre los E.E y las A.V. para fomentar el vínculo efectivo entre ellos.

En lo referido a las áreas verdes en estudio, se puede destacar niveles de calidad aceptables, los cuales varían desde un rango medio, alcanzando incluso un nivel óptimo en uno de sus parques. Lo antes mencionado, se complementa con lo explicitado por el director de medio ambiente en la entrevista realizada para el presente estudio, el cual, además de reconocer el déficit respecto a la superficie de áreas verdes, detalló que el nivel de calidad percibido es bastante alto (Pinto Leblanc, 2020), siendo concordante con los datos levantados en la presente investigación. Es destacable el nivel de mantención (dimensión en estudio), la cual alcanza un rango óptimo con 83 puntos, soportado principalmente en la adecuada limpieza percibida y en el buen estado general de los equipamientos y vegetación. Por el contrario, las dimensiones y elementos a mejorar tienen relación con perfeccionamientos en la cobertura de iluminación y la necesaria disminución de riesgos en el área (seguridad), mejoras generales de accesibilidad universal (social), además de mejorar la provisión de equipamiento complementario (infraestructura física). Estos últimos elementos también son concordantes con los datos obtenidos en la encuesta realizada en la comunidad escolar, los cuales precisamente identifican a los antes mencionados como los principales aspectos a ser optimizados.

En síntesis, respecto a la calidad de los objetos en estudio, se puede establecer que los principales desafíos se presentan en los patios escolares y los recorridos, siendo imperante la necesidad de proveer equipamiento, mejorar cobertura vegetacional y de iluminación, además de mejorar aspectos relacionados con la accesibilidad universal. Lo anterior, se establece por medio de la interpolación de tres métodos de levantamiento de información, los cuales son, las visitas a terreno y posterior elaboración de fichas puntuadas (lugar), las encuestas a la comunidad escolar (usuarios) y las entrevistas al personal técnico encargado de la mantención y conservación de estos espacios (expertos). Logrando un estudio cabal del fenómeno.

#### • **ESTRATEGIAS, INSTRUMENTOS Y FINANCIAMIENTO.**

Las 35 estrategias urbanas sostenibles, fueron determinadas según un análisis bibliográfico nacional e internacional, las cuales además de clasificarse según su dimensión, tipo y lugar a implantar (patios escolares, recorrido y/o área verde), también fueron territorializadas por cada nodo en estudio. Dichas estrategias, junto con suplir las necesidades previamente identificadas, también cumplen un rol, en la búsqueda de responder a la problemática urbana identificada, planteando un escenario prospectivo respecto a incentivar el uso y conservación de los patios escolares y las áreas verdes urbanas, mejorando la oferta de estas últimas en la ciudad de Los Ángeles y consolidando el vínculo urbano efectivo entre estos elementos.

Por su parte, dentro de los resultados se identificaron y analizaron los principales instrumentos de planificación y gestión urbana pertinentes según el caso y el tema en estudio, además de las principales fuentes de financiamientos (existentes y probables). Estos elementos fueron establecidos, debido a que se determinó la necesidad de otorgar una salida operativa al presente estudio, ya que las estrategias por sí solas, no tienen mayor



relevancia si no pueden ser direccionaladas y complementadas con aspectos técnicos – políticos y económicos, logrando una mayor relevancia en la interrelación de estos elementos.

Respecto a las estrategias, se puede mencionar que la gran mayoría de estas tienen la característica de poder ser implantadas en más de un objeto en estudio, lo que conlleva a expresar la necesidad del trabajo colaborativo entre las distintas direcciones municipales, el cual, según lo expresado por ambos entrevistados, actualmente es nulo (Panes Roco, 2020); (Pinto Leblanc, 2020), es decir, no existe trabajo colaborativo entre la DAEM y la DMA, aspecto que según lo explicitado en el marco teórico es fundamental para lograr una efectiva planificación urbana estratégica y gestión urbana integral, considerando que la gobernanza es elemento central para lograr equilibrar la sostenibilidad, la competitividad y la equidad en la vida urbana (Fernandez Güell, 2007).

En lo referido a los instrumentos de planificación y gestión, se puede destacar que no existe una efectiva relación entre ellos, bajo el entendido que sus ámbitos de acción tienen características multiescalares desde el nivel nacional al nivel regional y comunal. Lo anterior es demostrable, bajo dos ejemplos. El primero, tiene que ver con la postulación de proyectos, debido a que para postular a fondos FRIL es necesario enviar un oficio al intendente de la región por parte del respectivo alcalde, este documento debe indicar a que lineamiento del PLADEC (instrumento comunal) y del ERD (instrumento regional) se acoge la iniciativa para solicitar financiamiento, en caso de no encontrar un lineamiento pertinente, la iniciativa no puede ser financiada. En el caso de Los Ángeles, el PLADEC actual no tiene lineamientos directos que se vinculen a la infraestructura educacional, por lo que, la municipalidad de Los Ángeles, quien elabora el PLADEC no podría postular proyectos para construir, mejorar o habilitar espacios en sus propios establecimientos educacionales. El segundo ejemplo, tiene relación con la duplicidad de criterios, responsabilidades y funciones, ya que por una parte el PRC, determina para nuevas áreas verdes un porcentaje de cobertura de césped entre 50% y 60% en contraposición la ordenanza de medio ambiente establece entre 20% y 40%, por otra parte, el PRC define que el diseño paisajístico será visado por el director de obras municipales y en la OMMA es el director de medio ambiente quien otorga la visación de las intervenciones y su diseño.

Las líneas de financiamiento identificadas son variadas, las mismas se clasificaron por tipo y objeto en estudio al cual financian. Cabe destacar que su escala de intervención también es diversa, por una parte, entre los fondos generales, se encuentran los FNDR y FRIL, el segundo forma parte del primero, pero en una línea de financiamiento directa con fondos determinados por municipio, en cambio los FNDR son fondos regionales en el cual los proyectos tienen una escala mayor en comparación a los FRIL y “compiten” para su adjudicación con otros proyectos de las distintas comunas que componen la región.

Respecto a los fondos específicos, estos también poseen diversas escalas de intervención, por una parte y relativo a los patios escolares, se encuentran fondos que financian proyectos menores, como puede ser, compra de mobiliario (escaños, bebederos, basureros, juegos modulares, máquinas de ejercicios, toldos, etc.) entre los que destacan los fondos SEP y de subvención anual. Luego se identifican fondos intermedios, como pueden ser los FAEP. Por último, fondos mayores entre los cuales se identifican los extraordinarios de conservación, el antes mencionado junto con el FAEP podrían utilizarse para mejoras generales de los patios escolares. En la actualidad, como ya se hizo mención,



ningún fondo es utilizado plenamente para realizar intervenciones en los patios escolares de la ciudad de Los Ángeles (Panes Roco, 2020).

Referente a los fondos ligados con intervenciones en plazas y parques, se encuentran capitales municipales, los cuales son utilizados principalmente mediante la concesión para el mantenimiento de áreas verdes por una empresa externa, además existen fondos complementarios como los son; fondos del programa “quiero mi barrio” y PMU del MINVU, además de los FPA del MMA. Como se hizo mención con anterioridad, la mayoría de los fondos disponibles son utilizados o están destinados a mejoramientos o construcción de plazas y parques, quedando los espacios públicos del recorrido entre estos lugares y los locales escolares, relegados a ser sólo mantenidos respecto a su limpieza y riego, este último en una medida muy reducida.

Finalmente, se encuentran los capitales privados, los cuales pueden ser indirectos, por medio de alguna fundación que intervenga en estos espacios, como “Fundación Mi Parque” o directos, por medio de donaciones y/o intervenciones directas de empresas, organizaciones de la sociedad civil y/o personas naturales que actúan en el territorio. Estas últimas fuentes, son relativamente escasas y dependerán de alineación de diferentes equipos, ya sea técnicos a nivel municipal, presentes en el territorio como juntas de vecinos o comunidades escolares.

#### • CRITERIOS E INDICADORES.

Vincular los patios escolares con las áreas verdes urbanas plantea varios desafíos, tanto en la definición de los conceptos clave del presente estudio y otros prácticos en el establecimiento de criterios e indicadores para identificar y delimitar los objetos en estudio, por lo anterior, se hace necesario una reflexión de cierre, una vez efectuado el grueso del estudio, en función de los resultados obtenidos y las complejidades identificadas una vez aplicados los mismos.

Respecto a las delimitaciones iniciales de los establecimientos educacionales en estudio, se puede destacar que la muestra estudiada, aunque se definió en función de su tipo (municipales), emplazamiento (urbanos en la ciudad de Los Ángeles) y nivel de enseñanza (básica y/o media), aun así se obtuvo una muestra heterogénea, ya sea por su capacidad física, la cual varían aproximadamente entre 300 y 1500 alumnos, y/o por el nivel de enseñanza, sea esta básica – pre básica o media con edades que oscilan entre 04 y 18 años (DAEM, 2019). Lo anterior plantea complejidades relacionadas con la unificación de criterios y definición de estrategias por establecimiento escolar, lo cual fue corregido mediante el establecimiento de criterios basados en la capacidad de cada establecimiento, lo que conllevo a que locales escolares con mayor capacidad, necesitaran a su vez una mayor superficie de patios y áreas verdes. En lo referido a las estrategias, estas fueron definidas de manera general y una vez que se realizaron las ilustraciones ejemplificadoras se detallaron dichas estrategias por medio de intervenciones específicas. De todas maneras, en estudios posteriores o proyectos derivados de la presente investigación, se deberá precisar un mayor grado de detalle en el establecimiento de criterios y delimitaciones según las particularidades del establecimiento educacional estudiado.

Por otra parte, es necesario destacar que los resultados obtenidos sobre la clasificación de patios escolares expresan que el 47,2% de las áreas exteriores no son patios, por lo que dichos resultados sustentan las aseveraciones iniciales del presente



estudio, respecto a que los patios escolares son espacios resultantes de las ampliaciones orgánicas de los volúmenes primitivos (Dejtiar, 2020), planteando un interesante desafío para los equipos técnicos, respecto a la recuperación de espacios residuales, sotilados u ornamentales y el establecimiento de nuevos estándares en la proyección de futuros locales escolares.

Respecto a las áreas verdes, se puede mencionar que; La clasificación de superficie y ancho mínimo permitieron eliminar del estudio las áreas que no pueden acoger una multiplicidad de funciones, como lo son las franjas lineales en las plataformas de acera, los espacios al interior de rotundas o entre calzadas, etc. En apego a lo expresado por Reyes Päcke & Figueroa (2010). Respecto al tamaño mínimo que debe tener un área verde, existen varios autores que expresan una multiplicidad de estándares, de acuerdo con las prestaciones que se esperan de éstas, variando entre 500m<sup>2</sup> a 20.000m<sup>2</sup> principalmente. En lo referido a las distancias máximas para prestar beneficios a los establecimientos escolares y/o población general, existen menciones entre 300m hasta 2km. En los puntos anteriores se pueden destacar autores como Handley (2003), Reyes Päcke et al (2014), Li et al., (2019), Boulton et al., (2018), Mesa de Áreas Verdes (2017) entre otros. Para el presente estudio se extrapolaron estándares, criterios e indicadores definidos principalmente en la mesa de áreas verdes, ya que gran cantidad de las plazas y parques presentes en la ciudad de Los Ángeles tienen superficies menores a 2ha y de haber establecido un estándar superior, hubiesen quedado gran parte de los locales escolares fuera del estudio. Sobre las distancias máximas de prestación de beneficios de las áreas verdes con los establecimientos educacionales, se definió el buffer de 300 metros cuyo centroide es el acceso de cada local escolar y 400 metros lineales de recorrido debido a las particularidades de la ciudad (forma, tamaño de manzanas, límites, bordes, sendas, etc.) y las dinámicas de funcionamiento de las escuelas y liceos en Chile, ya que gran cantidad de las investigaciones que definen distancias mayores, han sido efectuados en el extranjero, principalmente en estados unidos con dinámicas urbanas diametralmente diferentes. De esta manera se puede mencionar que los 300 metros permiten identificar A.V en un área homogénea, dentro del mismo barrio y en complemento con los 400 ml (representan 5 minutos de caminata en niños), logran delimitar la accesibilidad peatonal a estos espacios, funcionando ambos criterios de manera complementaria.

En complemento con lo antes mencionado, para la presente investigación era imperante definir un promedio de área verde y patio escolar necesario por alumno, por lo cual se estableció el estándar de 10m<sup>2</sup>, utilizado por el INE y definido por CNDU. Se analizó la posibilidad de ajustar la superficie necesaria por alumno, bajo el entendido que los 10m<sup>2</sup> son por habitante, pero considerando que los estudiantes pasan gran parte de su tiempo activo en un establecimiento educacional, se decide no ajustar el antes mencionado con el objetivo de realizar el estudio con un estándar más alto, en desmedro del promedio de 2,5m<sup>2</sup> de patio por alumno, definido en la OGUC. Se fundamenta lo anterior, puesto que la provisión de patios escolares y áreas verdes para los alumnos con niveles socioeconómicos más bajos pertenecientes precisamente a los establecimientos educacionales municipales, puede ayudar a mejorar las condiciones relacionadas con la justicia social, ya que, en general, los niños no tienen la cantidad, superficie y calidad de áreas verdes necesarias en torno a sus hogares, por lo que, las definiciones antes mencionadas en complemento con la definición de estrategias de desarrollo urbano sostenible, otorgan la posibilidad de contar con éstos espacios en sus establecimientos educacionales y cercanos a estos con la



cantidad, superficie y calidad adecuadas para el desarrollo integral de los niños y adolescentes.

• **VINCULACIÓN URBANA MULTIFUNCIONAL.**

Como se hace mención al inicio del presente estudio, se entenderá la vinculación urbana multifuncional como el conjunto de relaciones formales y perceptuales entre dos o más espacios que comparten un lazo territorial expresado en distancia de alcance y superficie adecuada para acoger una multiplicidad de funciones. desde una mirada sistemática y complementaria de estos espacios. La declaración anterior se sustenta en un marco general que trasciende su componente formal y estético, es decir vincular dos espacios, no tiene que ver solamente con su conexión física, sino que también con la multiplicidad de factores que estructuran esa vinculación y complementariedad.

En lo específico y según los resultados obtenidos en el presente estudio, los cuales a su vez se ilustraron en los fotomontajes presentados anteriormente, dicha relación entre patios escolares y sus áreas verdes, se estudió mediante el análisis de las características propias de cada barrio donde se insertan los objetos en estudio, en línea con los postulados de Boulton et al. (2018), en lo referido a plantear una provisión de espacios concordantes con las especificidades del territorio inmediato. A su vez, también se levantaron datos trascendentales para el vínculo efectivo de estos espacios como lo son, el equipamiento existente, la conexión visual entre los patios y sus plazas o parques, la percepción, uso y necesidades de la comunidad escolar respecto a los mismos, además de complementar lo anterior con la visión de las direcciones municipales a cargo de la mantención y conservación dichos lugares. Lo anterior permitió precisar el estado actual de estos espacios y sustentar la débil vinculación planteada preliminarmente, la cual se fortalecería mediante el establecimiento de estrategias urbanas sostenibles territorializadas por cada nodo en estudio y vinculadas con financiamiento probable, además de instrumentos de planificación y gestión urbana pertinentes, bajo el entendido que para lograr procesos de desarrollo urbano sostenibles en las ciudades, es necesarios comprender los fenómenos urbanos desde una lógica sistemática y complementaria entre todos los elementos que basan su acción en el medio construido.

De acuerdo con los resultados obtenidos y la discusión presentada en los párrafos anteriores, es posible afirmar que se avala parcialmente la hipótesis de la presente investigación, puesto que efectivamente existe un déficit en la superficie y calidad de las áreas verdes al interior de los locales escolares municipales y en la propia trama urbana de la ciudad, no así en las áreas verdes cercanas a los establecimientos educacionales, las cuales tienen una adecuada calidad y superficie. También, se acredita la existencia de una débil vinculación urbana multifuncional entre estos espacios. Para subsanar lo antes mencionado, se definieron 35 estrategias de planificación, gestión y diseño urbano sostenible, las cuales son clasificados por dimensión e interrelacionadas con financiamiento probable e instrumentos de planificación y gestión urbana pertinentes.



## 7 CONCLUSIONES

Luego de la descripción, análisis y discusión de los puntos anteriores, es necesario explicitar las consideraciones y reflexiones finales del presente estudio, las cuales engloban una multiplicidad de tópicos que en conjunto dan respuesta al fenómeno estudiado y sus respectivas preguntas de investigación, logrando a su vez alcanzar los objetivos planteados.

Respecto a la identificación de los elementos en estudio y su distribución en la ciudad de Los Ángeles, se puede concluir que no existe una mirada sistémica y planificada respecto a la relación entre estos espacios, puesto que 05 de los 23 establecimientos escolares quedaron fuera del estudio al no tener plazas o parques peatonalmente accesibles, lo que no significa que no tuvieran áreas verdes circundantes, es decir, el inconveniente como se señaló al comienzo del estudio, tiene relación con la provisión de A.V adecuadas, respecto a su superficie, características espaciales, físicas y/o sociales, ya que en la ciudad se siguen esparciendo una serie de áreas verdes fraccionadas, cuyo valor sistémico y multifuncional es nulo, perpetuando las variables ornamentales y recreacionales históricas en desmedro del valor integral de estos espacios.

Por su parte, es necesario destacar que, en general no se percibe especificidad en el diseño de las plazas y parques, según sea el barrio en el cual se emplazan, identificando principalmente trazados y equipamientos genéricos. Sólo en lugares puntuales se observa una relación entre los elementos presentes en el área verde y el establecimiento educacional cercano, considerando que aún en estos espacios, la complementariedad basada en la provisión de equipamientos y funciones es precario, presentando bajos niveles de calidad.

En lo referido a la calidad de los objetos en estudio, se puede concluir que, el mejor patio escolar es comparable a la peor área verde en estudio, es decir el nivel de calidad de los patios escolares es deplorable y el de las áreas verdes es medianamente alto, lo anterior se puede explicar, debido a que los fondos destinados a infraestructura educacional son utilizados principalmente en mejoras de carácter estructural en los volúmenes edificados de cada escuela o liceo, además la mantención de estos espacios tiene una dualidad entre la administración local, por medio de los directivos de cada establecimiento educacional y central a través de la DAEM. En cambio, las áreas verdes se mantienen con fondos privativamente destinados para esta tarea y por medio de la contratación de una empresa externa enfocada en esa labor, la cual, además, tiene el apoyo técnico de un departamento municipal exclusivo.

Complementando a lo antes mencionado, es imperante crear lazos entre las distintas direcciones municipales y específicamente entre sus departamentos técnicos, para avanzar juntos en el mejoramiento de espacios compartidos integrando experiencias y recursos, en vínculo con los nuevos paradigmas de planificación urbana estratégica y gestión urbana integral, entendiendo las dinámicas de la ciudad desde su variable sistémica y complementaria. Bajo dicho escenario, es sumamente importante incorporar la participación de la comunidad en todas las etapas de un proyecto, desde el levantamiento



de necesidades, hasta la mantención y rectificaciones posteriores a la ejecución de este, concibiendo la participación multisectorial como un elemento inherente a todo proyecto.

Por otra parte, uno de los puntos destacables surgidos en el desarrollo del presente estudio, es el recorrido (RC), dicho elemento se plantea en la mayoría de los casos, como el nexo de los espacios y bajo la lógica de la infraestructura verde, se puede relacionar este componente como el eje que relaciona dos nodos. Por lo que su valor, además del aspecto formal antes mencionado, se basa en la conexión multidireccional entre; la escuela y su área verde; la escuela y los equipamientos públicos; la escuela y las casas de los alumnos; la escuela y la red de movilidad urbana, en fin, la escuela y su barrio.

En lo concerniente a las estrategias urbanas sostenibles y su vinculación con los instrumentos de planificación y gestión, además del financiamiento, se puede concluir que todos los elementos antes mencionados, basan su lógica de funcionamiento en la interdependencia entre ellos, por lo que se hace necesario plantear una mirada compartida entre los distintos actores intervenientes, sean estos públicos – técnicos, públicos – políticos, privados, sociedad civil, académicos, etc. Con el objetivo de plantear una sincronización real entre estos elementos, la cual, como se mencionó en puntos anteriores, no es efectiva, principalmente en lo referido a los instrumentos de planificación, en los cuales se constataron inconsistencias graves en criterios y responsabilidades.

Respecto a las estrategias urbanas sostenibles, se puede destacar que además de plantear una clasificación por dimensión y tipo, al territorializarlas por nodo y objeto en estudio se lograron identificar patrones de estrategias que se repetían en la mayoría de ellos, esta condición permitiría definir proyectos estratégicos futuros que incorporen las antes mencionadas y que puedan actuar en el territorio de manera multiescalar, gradual y tácticamente con el fin de mejorar el estándar de calidad de cada espacio de manera individual y colectiva, lo que conllevaría a su vez a mejorar el vínculo urbano multifuncional entre ellos.

- **Claves para fortalecer la vinculación urbana multifuncional.**

Existen diversos elementos que pueden **fortalecer el vínculo urbano multifuncional** entre los patios escolares y las áreas verdes circundantes. Las cuales además tienen diversas escalas de acción, desde la planificación urbana, hasta la definición de mobiliario urbano y su materialidad.

Primeramente, es necesario destacar que la relación entre estos espacios no solo depende de elementos físicos y/o formales, sino que también, tienen gran preponderancia elementos perceptuales, visuales e intangibles, buscando una relación complementaria entre estos puntos, es decir, que las actividades, funciones y actos que estos puedan acoger sean compartidos por ambos lugares. De esta manera, las claves se pueden clasificar y asociar según el siguiente esquema:

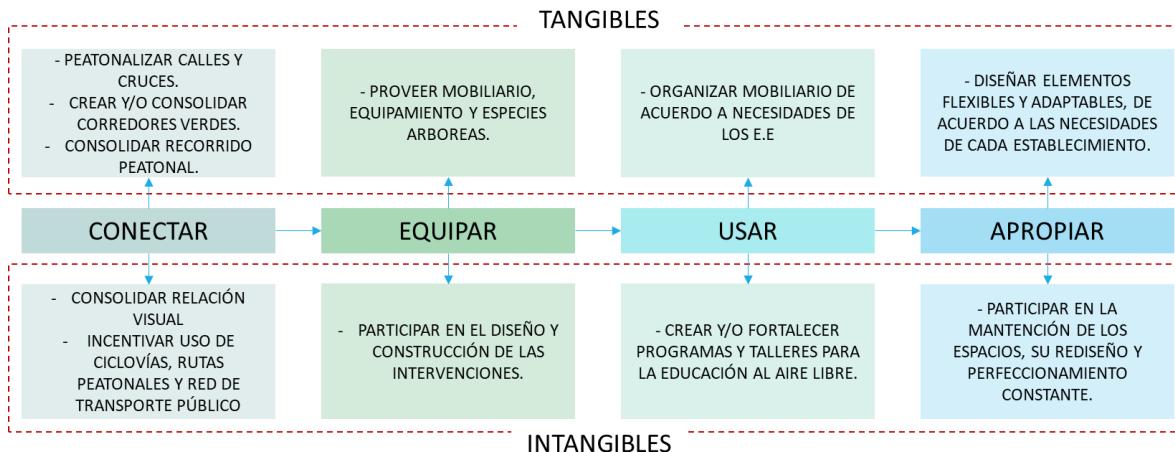


Figura 38: Acciones claves para fortalecer el vínculo urbano multifuncional.

La figura anterior, sintetiza y agrupa estrategias e intervenciones de acuerdo con 04 **acciones tácticas**, las cuales son; **Conectar, equipar, usar y apropiar**. Estas fueron definidas por el autor, en búsqueda de concretar de manera sintética la información levantada y los resultados del presente estudio. Como se mencionó anteriormente, todas las acciones, estrategias e intervenciones, basan su actuación en principios multiescalares, multisistémicos, graduales, tácticos y complementarios.

Conectar, se refiere a relacionar al habitante con su entorno, por medio de espacios en los cuales la prioridad esté dada por el confort del peatón, incentivando a su vez, la movilidad urbana sostenible, consolidando la red de espacios verdes y fortaleciendo el vínculo visual y formal entre la escuela y el espacio público circundante.

Equipar, se refiere a la provisión de elementos que potencien la acción anterior de manera complementaria, por medio de elementos tangibles, como lo son; la provisión de mobiliario urbano, e intangibles, a través de la participación ciudadana en el proceso de diseño y construcción de las intervenciones.

Usar, plantea incentivar el uso de las áreas exteriores, por medio de la reorganización del mobiliario urbano existente, complementado con la creación y/o fortalecimientos de programas y talleres para la educación al aire libre.

Apropiar, busca crear sentido de pertenencia de los estudiantes con sus áreas verdes y patios escolares, por medio de la participación constante en el cuidado, mantenimiento, rediseño y perfeccionamiento de estos espacios, complementado, además, con la provisión de mobiliario flexible y adaptable que permita la multiplicidad de usos, en función de las necesidades y particularidades de cada establecimiento educacional.



- **Reflexión final.**

En líneas generales, se puede concluir que es necesario repensar la ciudad desde la complejidad de interacciones que se desarrollan en esta, soportada por una diversidad de infraestructuras dialogantes entre sí, en dicho ámbito, no basta sólo con plantear un vínculo entre la infraestructura verde y la educacional, ya que también es necesario equilibrar jerárquicamente el conjunto de estas, incluyendo, además de las antes mencionadas, la movilidad urbana, salud, comunicaciones, energética, etc. bajo los nuevos lineamientos y objetivos de desarrollo sostenible, de esta manera se podrá lograr un crecimiento urbano integral, alcanzando altos estándares de calidad para la vida urbana.

Respecto a la temática específica en estudio, la presente investigación propone transformar la percepción histórica de los patios como espacios destinados a la permanencia de alumnos entre clases formales y de las áreas verdes como espacios ornamentales y de recreación, entendiendo las múltiples funciones, actos y actividades que estos pueden acoger. Bajo esa lógica, **se debe vislumbrar a los patios escolares como una extensión del aula y a su vez, las plazas y parques urbanos como una extensión del patio de la escuela.**



## 8 BIBLIOGRAFÍA

- AEUB. (2020). Un espacio público más habitable. Barcelona. Recuperado el 25 de julio de 2020, de Vitorio Gasteiz: <https://cutt.ly/lfpzLuy>
- Ángel, J. (2010). Manejo de stakeholders como estrategia para la administración de proyectos de desarrollo en territorios rurales. *Agronomía Colombiana*, 28(3), 491-499.
- Arellano, E. (2016). Propuesta para la evaluación de calidad de áreas verdes para la Región Metropolitana. En C. d. UC, *UC Propone* (Primera ed., págs. 18-39). Santiago: Centro de Políticas Públicas UC. Recuperado el 08 de agosto de 2020, de [shorturl.at/jlxOW](http://shorturl.at/jlxOW)
- Barton, J. (agosto de 2006). Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. *EURE*, 32(96), 27-45. Recuperado el 07 de agosto de 2020, de [shorturl.at/rEKY5](http://shorturl.at/rEKY5)
- Borja, J. (23 de marzo de 2015). *Plataforma Urbana*. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://cutt.ly/yfpcF3z>
- Borja, J., & Castells, M. (1998). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: Taurus.
- Boulton, C., Dedeckorkut-Howes, A., & Byrne, J. (2018). Factors shaping urban greenspace provision: A systematic review of the. *Landscape and Urban Planning*(178), 82-101. doi:0169-2046
- Browning, M., & Rigolon, A. (2019). School Green Space and Its Impact on Academic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(429), 1-22. doi:10.390/iherph16030429
- Burgess, J., Harrisson, C., & Limb, M. (1988). People, Parks and the Urban Green: A Study of Popular Meanings and Values for Open Spaces in the City. *Urban Studies*, 25(6), 455-473. doi:10.1080/00420988820080631
- CEDEUS. (2017). *Indicadores de sustentabilidad urbana - Aplicación en las 6 ciudades* CEDEUS. Informe Ejecutivo. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <http://indicadores.cedeus.cl/>
- Centro de Estudios Ambientales . (febrero de 2014). La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz. Vitoria-Gasteiz, España. Recuperado el 22 de julio de 2020, de <https://cutt.ly/lfpbss6>
- DAEM. (2018). *Catastro de infraestructura escolar*. Informe final, Dirección de Administración de Educación Municipal, Planificación y proyectos, Los Ángeles. Recuperado el 30 de julio de 2020
- DAEM. (2019). *PADEM 2020*. Los Ángeles.
- DAEM. (2019). *Plan de Desarrollo Educativo Municipal*. Los Ángeles. Recuperado el 2020 de septiembre de 2020
- Dazarola Leichtle, G. (2020). *Fondo Común Municipal (FCM) Composición y criterios de distribución*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria. Recuperado el 26 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/kpFLX](http://shorturl.at/kpFLX)



- De la Barrera, F., Reyes Paecke, S., Harris, J., & Bascuñan, D. (2016). People's perception influences on the use of green spaces in socio-economically differentiated neighborhoods. *Urban Forestry & Urban Greening*, 20, 254-264. Obtenido de <https://cutt.ly/WfpICzL>
- Dejtiar, F. (18 de enero de 2020). Plataforma arquitectura. "Resignificar los patios escolares y convertirlos en paisajes de aprendizaje". Recuperado el 25 de agosto de 2020, de <https://cutt.ly/3fpIUZA>
- Derr, V., & Rigolon, A. (2015). Participatory Schoolyard Design for Health and Well-Being: Policies that Support Play in Urban Green Spaces. *Risk, Protection, Provision and Policy. Geographies of Children and Young People.*, 12, 1-24. Obtenido de [https://doi.org/10.1007/978-981-4585-99-6\\_21-1](https://doi.org/10.1007/978-981-4585-99-6_21-1)
- DMA Los Ángeles. (2016). *ORDENANZA AMBIENTAL EN LA COMUNA DE LOS ANGELES*. Ordenanza Municipal, Dirección de Medio Ambiente, Los Ángeles. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/qsCJ0](http://shorturl.at/qsCJ0)
- English partnerships & The housing corporation. (2007). *Urban design compendium* (Segunda ed.). Londres, Inglaterra. Obtenido de <https://cutt.ly/efUAdo8>
- Fernandez Güell, J. (2007). *Planificación estratégica de ciudades: Nuevos instrumentos y procesos*. Barcelona: Reverté.
- Gaete, H. (2003). Gestión del urbanismo y administración urbana: Los pies de barro en el despliegue territorial del neoliberalismo en Chile. *Revista de Urbanismo*(07). Recuperado el 20 de agosto de 2020, de <http://revistaurbanismo.udechile.cl>
- Gobierno Regional del Biobío. (2016). *Instructivo FRIL 2016*. Instructivo, Gobierno Regional del Biobío, División de Planificación y Desarrollo Regional, Concepción. Recuperado el 28 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/cjCW3](http://shorturl.at/cjCW3)
- GORE BIOBÍO. (2017). *Estrategia Regional de Desarrollo Biobío 2015-2030*. Concepción, Chile. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/mwyNQ](http://shorturl.at/mwyNQ)
- Griggs, D., Stafford-Smith, M., Gaffney, O., Rockström, J., & et al. (20 de marzo de 2013). Sustainable development goals for people and planet. *Nature*, 305-307. doi:10.1038/495305a
- Handley, J. e. (2003). Accessible Natural Green Space Standards in Town and Cities: A Review and Toolkit for their Implementation. *English Nature Report*(526).
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F, México: McGRAW-HILL / Interamericana editores, S.A. DE C.V.
- INE. (2019). Indicadores de Calidad de Plazas y Parques Urbanos en Chile. Santiago, Chile. Recuperado el 10 de septiembre de 2020, de [shorturl.at/ptwE5](http://shorturl.at/ptwE5)
- INE. (2020). Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano. *SIEDU*. Santiago, Chile. Recuperado el 30 de julio de 2020, de <https://siedu.ine.cl/>
- Jara, R. (2017). Oportunidades y desafíos para el desarrollo de sistemas de infraestructura verde, estudios de casos en Chile. Santiago, Chile. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/153120>



La Tribuna. (14 de noviembre de 2018). Aprobaron el Padem en Los Ángeles con énfasis en la convivencia laboral. Los Ángeles, Chile. Obtenido de <https://cutt.ly/sfpvHpR>

León, S. (1998). Conceptos sobre espacio público, gestión de proyectos y lógica social: reflexiones sobre la experiencia chilena. *EURE*, 24(71), 27-36. Recuperado el 30 de julio de 2020, de SCIELO: <https://cutt.ly/wfpcEVn>

Li, D., & Sullivan, W. (abril de 2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress. (ELSEVIER, Ed.) *Landscape and Urban Planning*, 148, 149-158. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.015>

Li, D., Chiang, Y.-C., sang, H., & Sullivan, W. (10 de noviembre de 2019). Beyond the school grounds: Links between density of tree cover in school. *Urban Forestry & Urban Greening*(38), 42-53. doi:1618-8667/

Mesa de Áreas Verdes. (2017). *Mesa de Áreas Verdes - resumen ejecutivo*. Universidad Católica, Centro UC - Políticas públicas, Santiago. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de [shorturl.at/zJK38](http://shorturl.at/zJK38)

MINEDUC. (9 de noviembre de 1988). Decreto 548. *Aprueba normas para la planta física de los locales educacionales que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del estado*, 10-JUL-2018. Santiago. Obtenido de <http://bcn.cl/29pvl>

MINEDUC. (2004). *Crea el regimen de jornada escolar completa diurna y dicta normas para su aplicación*. Ley. Recuperado el 25 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/lrxV4](http://shorturl.at/lrxV4)

MINEDUC. (2020). *Guía para intervenciones de conservación*. Ministerio de Educación, Departamento de Infraestructura Escolar, Santiago. Recuperado el 12 de agosto de 2020, de <https://cutt.ly/8fpza3l>

MINEDUC. (2020). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/chtLO](http://shorturl.at/chtLO): [shorturl.at/chtLO](http://shorturl.at/chtLO)

MINVU. (2014). *Política Nacional de Desarrollo Urbano* (Vol. 4). Santiago, Chile. Recuperado el 25 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/rtyG0](http://shorturl.at/rtyG0)

MINVU. (septiembre de 2017). Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Chile. Recuperado el 20 de julio de 2020

MINVU. (2017-2). *Manual de construcción y requisitos mínimos para parques, plazas, áreas verdes y áreas deportivas*. (D. T. Ditec, Ed.) Santiago, Chile. Recuperado el 15 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/fiAI4](http://shorturl.at/fiAI4)

MINVU. (2017-3). *Manual de elementos urbanos sustentables* (Segunda ed.). (D. T. Ditec, Ed.) Santiago, Chile. Recuperado el 15 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/qOQTY](http://shorturl.at/qOQTY)

Municipalidad de Los Ángeles. (2005). *Memoria explicativa - Plan regulador comunal de Los Ángeles*. Los Ángeles, Chile. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/brKQ6](http://shorturl.at/brKQ6)

Municipalidad de Los Ángeles. (2015). *Ordenanza local - Plan Regulador Comunal de Los Ángeles*. Los Ángeles, Chile. Recuperado el 22 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/af0D8](http://shorturl.at/af0D8)



Municipalidad de Los Ángeles. (2017). Licitación ID: 2408-382-LR17. *Concesión de áreas verdes, Los Ángeles*. Los Ángeles, Chile. Recuperado el 18 de agosto de 2020, de [shorturl.at/iBCQ5](http://shorturl.at/iBCQ5)

Municipalidad De Los Ángeles. (2019). *PLADECO*. Los Ángeles. Recuperado el 20 de agosto de 2020

Municipalidad de Los Ángeles. (2019). *Plan de desarrollo comunal Los Ángeles 2019 - 2024*. SECPLAN, Los Ángeles. Recuperado el 22 de noviembre de 2020

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago. Obtenido de [shorturl.at/BHIS3](http://shorturl.at/BHIS3)

Ornés, S. (2014). La gestión urbana sostenible: conceptos, rol del gobierno local y vinculación con el marketing urbano. *Provincia*, 147-171. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55532603006>

Panes Roco, B. A. (23 de octubre de 2020). Entrevista Jefe departamento de Planificación y Proyectos. (F. E. Anabalón Venegas, Entrevistador) Los Ángeles, Chile.

Patio Vivo. (2020). Patio Vivo. *Aportes de Patio Vivo*. Chile. Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <https://patiovivo.cl/unpatiovivo/>

Pinto Leblanc, E. (30 de octubre de 2020). Entrevista Director de Medio Ambiente. Los Ángeles, Chile.

Reyes Päcke, S. (7 de octubre de 2019). Desde las areas verdes a la infraestructura verde evolucion de un concepto. Recuperado el 26 de julio de 2020, de Ecosistemas Urbanos: <https://cutt.ly/OfpxLDQ>

Reyes Päcke, S., & Figueroa, I. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. *EURE*, 36(109), 89-110.

Reyes Päcke, S., De la Barrera , F., Dobs, C., Spotorno, A., & Pavez, C. (2014). *Costos de mantenimiento de las áreas verdes urbanas Chile*. Informe final, Santiago. Recuperado el 23 de agosto de 2020, de [shorturl.at/dvFK3](http://shorturl.at/dvFK3)

Rigolon, A., Chawla, L., & Derr, V. (Noviembre de 2015). Green grounds for play and learning: An intergenerational model for joint design and use of school and park systems. 281 - 300. (D. Sinnett, N. Smith, & S. Burgess, Edits.) Estados Unidos. doi:10.4337/9781783474004.00023

Smaniotto, C., Erjavec, I., & Mathley, J. (Enero de 2008). Green spaces – a key resources for urban sustainability. The GreenKeys approach for developing green spaces. *Urbani Izziv*, 19(2).

SUBDERE. (2016). *Revista Presupuestaria Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM)*. Subsecretaría de desarrollo regional y administrativo, Unidad de Información Municipal, Santiago. Recuperado el 25 de noviembre de 2020, de [shorturl.at/dnBW3](http://shorturl.at/dnBW3)

SUBDERE. (2020). Programa Mejoramiento Urbano y equipamiento comunal (PMU). Santiago, Chile. Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de [subdere.gov.cl](http://subdere.gov.cl)

SUBDERE. (2020). Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. Chile. Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de [subdere.gov.cl](http://subdere.gov.cl): [shorturl.at/EPQ36](http://shorturl.at/EPQ36)



- Torres, E. (2009). *La Ciudad viva*. Recuperado el 25 de octubre de 2018, de <https://bit.ly/2PwFn0k>
- UN. (s.f.). *Naciones Unidas*. Recuperado el 15 de agosto de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- USGBC. (02 de julio de 2018). LEED v4 for Neighborhood Development. (U. G. Council, Ed.) Estados Unidos. Recuperado el 21 de noviembre de 2020, de <https://www.usgbc.org/>
- Valdivia, S., & Torres, C. (2016). Infraestructura escolar pública. Historia, patrimonio y deuda. *C/A Ciudad y Arquitectura*.
- Venegas, I., Salazar, N., Marga, Y., Segura, R., & Morales, C. (01 de diciembre de 2019). Política de liderazgo ambiental para la comuna de Los Ángeles en el sur de Chile: aguas para múltiples infraestructuras verdes. *Territorios y Regionalismos*(1), 37-60. Recuperado el 05 de agosto de 2020



## 9 ANEXOS

Debido a la gran cantidad de información complementaria, se organizaron dichos documentos en una plataforma online, desde la cual se puede acceder libremente.

Nº	DOCUMENTO / ANTECEDENTE	TIPO	ENLACE
01	Tablas de zonificación por E.E	EXCEL	<a href="https://tinyurl.com/yyq2gm4h">https://tinyurl.com/yyq2gm4h</a>
02	Zonificación de áreas exteriores	CAD	<a href="https://tinyurl.com/yxsj9uyy">https://tinyurl.com/yxsj9uyy</a>
03	Archivo SIG / Identificación de nodos, escuelas, áreas verdes, etc.	SIG	<a href="https://tinyurl.com/yxwkqqsk">https://tinyurl.com/yxwkqqsk</a>
04	Planos detallados por nodo	JPG	<a href="https://tinyurl.com/y3aabojb">https://tinyurl.com/y3aabojb</a>
05	Fichas levantamiento de información	EXCEL	<a href="https://tinyurl.com/yye8kfak">https://tinyurl.com/yye8kfak</a>
06	Encuestas	GOOGLE FORM	<a href="https://tinyurl.com/y5chhoev">https://tinyurl.com/y5chhoev</a>
07	Entrevistas	WORD	<a href="https://tinyurl.com/y2xeny6a">https://tinyurl.com/y2xeny6a</a>

Ante cualquier problema con los enlaces y/o consultas, comunicarse vía correo electrónico con el autor, cuya direcciones son: [fanabalon@udec.cl](mailto:fanabalon@udec.cl) y/o [fanabalon@educacionlosangeles.cl](mailto:fanabalon@educacionlosangeles.cl)